تأليف : بروفسور باول لوث

الإنسان مخلوق لا مصادفة

« أَحدَثُ الدِّراسَاتِ العِلْمِيَّةِ في الرَّدِ على نَظرِيَّتي النُّشوءِ والإرتِقَاءِ »

أم نحن الخالقون ؟

تعريب : عمر لطيفي العالم





تأليف : بروفسور باول لوث

الإنسان مخلوق لا مصادفة

« أحدث الدراسات العلمية في الرد على نظريتي النشوء والإرتقاء »

« أم نحن الخالقون ؟ »
صدق الله العظيم

تعريب : عمر لطيفي العالم

منشورات

دار قتيبة للطباعة والنشر والتوزيع
بيروت : ص . ب . : ١٤/٦٣٦٤

١٤١٥هـ - ١٩٩٤م

الطبعة الأولى

منشورات

دار قتيبة للطباعة والنشر والتوزيع
بيروت : ص. ب. : ١٤/٦٣٦٤

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

قد يكون من الخير أن نذكّر بالسبب الذي دفعنا إلى اختيار وترجمة هذا الكتاب دون غيره من الكتب التي تناولت نفس الموضوع ، في محاولة لإبراز القيمة الحقيقية للإنسان الذي شُوهت صورته ومُسخت شخصيته من كثرة ما تداعى عليه من نظريات وفرضيات . وبفعل هذا التنظير وبعض الأدلة الهشة حول أصل الإنسان وتطوره ، أوشك الإنسان الحديث أن لا ينظر في مرآة إلا ويرى فيها سحنة قرد ، ولا يقرأ كتاباً سماوياً إلا ويراوده الشك في صحة آياته أو إصحاحاته ، بل إن الجمهرة المثقفة في الغرب كما في الشرق باتت تتندر بمنزلته وتستخف بقدْره ، فلا تذكره بالاسم إلا وترفده بجملة فظة (الإنسان حيوان عاقل) .

والحق ، إن الإنسان لم يكن في أي يوم من تاريخه الطويل الذي يقدر بملايين السنين حيواناً ، ولا استطاعت جميع الدراسات والمستحاثات أن تثبت نقطة الاتصال أو ما يسمى بالحلقة المفقودة بين إنسان تنطبق عليه صفات الإنسان العاقل ، وبين حيوان ظل كما كان دائماً حيواناً ، باستثناء بعض الصفات المشتركة مع غيره من المخلوقات وبخاصة القرد ، التي سرعان ما تداعت حين ثبت بأن حيوانات أخرى تشاركه تلك الصفات بنحو أقوى كما في بعض الطيور والزواحف ..

لم يخلق الإنسان من عدم ، كما أنه لم يبلغ شأوه الكبير بتطور النوع من الأدنى باتجاه الأرقى ، وإنما بتفجير النوع الذي تقرر أن يكون به إنساناً منذ بدء

الخليقـة ، وهكذا يصبح من العبث التنقيب والتحري عن ميـلاد ومداد نطفـة أمشاج سبحت مرة في عباب الدهر السحيق .. !

وقد يكون من الأجدى لنـا وللبحث العـلمي معـاً ، إن نحن أدرنا الظهر للسلبيات واتجهنا بأنظارنا إلى الإيجابيات . فمن الآن فصاعداً يجب الكف عن النظر إلى الإنســان بوصفـه مجرد (حادثة حيوية). كبيضــة الضفدع التي لن تكتسب باستمرارية التطور شيئاً يذكر ، في حين يتفق علم الأحياء مع الفيزياء الحيوية ، والكيمياء العضوية مع علم النفس ، وعلم الاجتماع مع ما وراء الطبيعة ، أن الكائن الفرد ، الشخصَ وليس العملية الحيوية أو شكل الحالة الأولى التي كان عليها ، لها القول الفصل بما لا يقبل أي تأويل .

إن اختيارنا لهذا الكتاب ، يرجع إذاً إلى الأهمية التي نجح في إضفائها على الإنسان ، ولمحاولة ردِ لاعتبار ، تجيء على لسان عالم جمع في (ألبوم) معرفته كل العلوم الضرورية التي تؤهله لأن يخوض بثقة في موضوع شائك كهذا . فعلاوة على تخصصه في عدة علوم ، فقد سلخ من عمره المديد كطبيب ، خمسين سنة قضاها يتنقل بين عنابر المرضى وأقبية الموتى وأسرة المحتضرين ، يسجل الوقائع ، ويجمع الحقـائق ، بحس علمي متميز ، وحدس شفاف لا يخون ، ليعزز معرفته النظرية بمعرفة ميدانية ، تسمق بعلمه ، وتجعل منه بحق شاهداً عدلاً في أعسر قضية ألا وهي الإنسان.

وإذا كانت تلك الإدانة بحق أصـل وجوهر ومآل الإنسان قد صدرت في مطلع هذا القرن والنصف الثاني من القرن الذي سبق ، أي في العصر الذي كانت فيه العلوم لا تزال تفتقر إلى الكثير من وسائل المعرفة المساعدة ، فإن الدفاع عن الإنسان بل وتمجيده، يأتيان في زمن حقق فيه العلم خلال ٥٠ سنة فقط ما عجز الإنســان عن تحقيقه من مكتشفات خلال مسيرة ٥٠٠٠ سنة من الحضارة . وهكذا يمكننا القول : إنه قراءة معاصرة في الإنسان بدأت تلوح في الأفق ، وتشق

طريقها بقوة وسط ضباب الماضي وقراءاته القديمة المتخلفة . وبذلك لم تعد الدراسة المقارنة السطحية والعناصر المشتركة بين الإنسان والحيوان بكافية للزعم بارتقاء هذا من ذاك .

لقد انتهى العلماء من دراسة الحيوان وتشريحه وسلوكه ، لكنه بدأ لتوه فقط في فك رموز هذا اللغز المحير ، الإنسان ، إنْ كان في ماضيه ، أو في حاضره ، أو حتى في مستقبله، لما يقال من وجود مساحات دماغية خالية لا ندري بأي عبقرية ستمتلىء في مستقبل الأزمان؟!

الناشر



الفصلُ الأوّل

في البدء كان



وجهات النظر المختلفة حول الخلق حتى التركيب الحيوي .

في البدء لم تكن هنالك تساؤلات .

الفلاسفة الأوائل أو الأساطير والموقف من المعرفة .

هل صحيح حقاً أن الإجابات على الأسئلة كانتْ هنالك ، وأن الإجابات المتأخرة خطأ ؟

هل نعيش في زمن يتطلب طرح أسئلة جديدة ، فمنذ ألوف السنين يتساءل الإنسان كيف كانت البداية ؟

تقول الأسطورة الهندية القديمة :

« قديماً لم يكن هنالك وجودٌ أو لا وجود ،
لم يكن ثمت فضاء ، ولا سماء فوق الفضاء ، —
من حفظ العالم فأمسكه ، ومن أغلقه ؟
أين كانت الوديان السحيقة والبحار ؟
لا الموتُ كان ولا البقاء .
لا النهارُ كان ، ولا الليل تجلّى ظهار .
بغير هواء تنفس في الأزل ..
الواحد الذي لم يكن شيء سواه » .

كان هناك شيء ، لكنه لم يكن شيئاً مذكورا ، ومع ذلك فقد جرى الحديث عن

(العالم) :

جاء في أناشيد الكهنة :

كان في الزمن الغابر ، في العصر الذي عاش فيه يمير[1] ،

فلا كان هنالك حصى ، ولا بحرٌ ، ولا موجة باردة ،

ولا كانت أرض ، ولا سماءٌ عُلى ، برزخٌ متثائب وحسب ، ولا عشب كان ،

لا شيء كان في غابر الزمان إذاً ، لكنّ (يمير) هو الذي عاش – لقد أراد الإنسان أن يعرف البداية ، لم يكن في وضع يؤهله لتصورها .

إن البداية كانت من العدم . لم يكن في البداية شيءٌ فعلاً . كانت البداية من هذا العدم كما يقول هيرمان منجه الفيلسوف .

عملية خلق إلهية ، فالله وحده هو الذي كان قبل وبعد سائر الأزمان . وبعملية الخلق بدأ العالم . بعد هذا جاء رجال حاولوا الحصول على أجوبة من ضمن وليس من خارج هذا العالم . فقد ذكر تالس أن فلاسفة الطبيعة اليونان ، وضعوا في مكان الآله أوقيانوس شيئاً عملياً هو الماء . كان ذلك في مدينة ميليت الآسيوية الصغيرة التي كانت تطل قديماً على البحر .

كان تالس ، في فكره وتأملاته ، هو البداية الأولى وأصل الأشياء . إن السؤال المهم هنا إذاً ، ليس كيف كان البدء بل ماذا كان في البدء ؟ ومما كتبه هذا الفيلسوف حول ما وراء الطبيعة قوله :

« بين الذين تفلسفوا أولاً ، ساد الاعتقاد بأن المادة كانت الأساس الوحيد للأشياء . إن السبب الأول في رأيهم يكمن في الإجابة على الأسئلة الآتية : ممّ تنشأ الأشياء ؟ ومم نشأت في الأصل ؟ وإلى أي شيء تؤول في الختام ؟ هذا بينما تظل المادة باقية لكنها تتغير) . ويستطرد : (من الضروري أن تكون في متناولنا مادة ما ، واحدةٌ أو متعددة ينشأ عنها كل ما تبقى وتحافظ هي في ذات الوقت على

---

(١) العملاق .

ذاتها .) لم يكن هناك اتفاق حول عدد ونوع هذا السبب المتقدم ، إلا أن تالس المؤسس ، يعلل ذلك بالماء ، وللسبب ذاته مال إلى الإعتقاد بأن الأرض محمولة فوق الماء .

ان ما فعله الرهبان أنهم أجابوا على الأسئلة : إن الله خلق . أما الفلاسفة فقد اكتفوا بطرح الأسئلة : ماذا كان في البدء ؟ ومع ذلك فلم يركنْ هؤلاء إلى اللاهوت والأساطير فحسب ، بل اتبعوا شيئاً مختلفاً ، حين حاولوا الاقبال على المسببات الطبيعية للأشياء . لم تعدْ الآلهةُ هي السبب ، بل عللوا بالماء على سبيل المثال . والتعليلُ لم يعد يأتي من خارج هذا العالم بل من داخله ، من الباطن بعلوم الطبيعة الحديثة في القرنين السادس والسابع عشر . بحكم الضرورة والمتطلبات الملحة .

إن إصلاح التقويم القيصري ، الملاحة ، علم حركة المقذوفات ، وما نصطلح اليوم على تسميته بعلوم الهندسة ، أدى كله الى تطوير هذه العلوم ، ولعل الطابع المميز لها هو صلتها بالرياضيات والتوسع في استعمال المقيسات ، كالحركة والزمن وكمية المادة . لقد نشأت ميكانيكا جديدة تفتحتْ معها ايديولوجية الانجاز البدئي . إلا أنه بمقدمها ، عاد السؤال عن العالم ، تكوينه ومن ثمَّ بدايته . حاول الفيلسوف كانْتْ في إحدى مخطوطاته المبكرة فعل شيء كهذا[1] . فقد كتب في عام ١٧٧٥ يقول : « أعتقد أن سائر المادة التي تتكون منها الكواكب الملحقة بالشمس ، والشهب والكواكب السيارة ، ذابت سائر هذه الأشياء في عنصرها الأساسي ، وملأت فضاء العالم كله الذي تسبح فيه هذه الأجسام المتشكلة الآن » .

لقد عمل الفيلسوف كانت على توضيح المفاهيم . وبصفته باحثاً طبيعياً ، فقد درس العلوم الطبيعية والميكانيك إلى جانب الفلسفة ، وقدم تصوراً حول

---

(١) التاريخ الطبيعي العام ونظرية السماء .

ما كان في البدء . وتصوره يقوم على عدم تقسيم الأجرام السماوية ، بل على شغل الفضاء بشكل متوازن ، الشي الذي ما لبث أن أعقبه التجمع في هيئة الكواكب والنظام الشمسي . فلا أسطورةٌ ولا معتقدٌ لاهوتي ، بل هناك فرضياتٌ علميةٌ مطروحةٌ للنقاش : « إنني أعتقد » ، فهل تقبل هذه العبارة الدفاع ؟ أو البرهان ؟ أيها المتعلمون ، هل لديكم أي رأي مضاد ؟ لقد وضع الرياضي والفلكي الفرنسي ب. س. لابلاس (١٨٢٧ – ١٩٤٩) ، انطلاقاً من نظرية نيوتن في النظام الشمسي ، تصوراً مشابهاً . ولقد افترض لابلاس في نظريته أن الكواكب تكونت من حلقات ضبابية انفصلتْ عن كتلة غازية ضخمة بنتيجة الدوران . وفي النهاية تناثرت الدوائر الضبابية قطعاً ثم أخذتْ شكلها الكروي ، بينما تكونت الشمس من النويات المتبقية .

وكانْتْ نفسُـه اعتمد على توماس رايت ، الذي قامت فرضيته على عدم الاكتفاء بوجود النظام الشمسي والكواكب السيارة المحيطة به ، بل ، إنَّ الشمس وكواكب درب التّبان كونت فوق ذلك ، نظاماً فلكياً آخر ، وأن سائر الكواكب السيارة تتحرك حول مركز مشترك مجهول . لقد انطلقت نظرية كانْتْ من وجود كمية غير منتظمة لجزيئات مادية في البدء ، لكنَّ هذه الجزئيات كانت خاضعة لقوى الجذب والرّد . وبالجذب تكونت منها الأجرام السماوية . إلا أن هذه ، ومن خلال خاصيّة النبذ ، صنعتْ المسافة وبها نظام الدوران الشمسي والكوكبي ، وفي النهاية النظام الكوني الجبار . أمَّا أن الله كان قادراً على خلق ملايين العوالم ، فلقد أشار إلى ذلك في باكورة أعماله وأضاف إليها فيما بعد ، إنه بالإمكان إحياء هذه العوالم وإبقاؤها متماسكة جنباً إلى جنب بطريقة غيبية .

غير أن الفلسفة تراجعتْ ، ووجب عليها التخلي عن مواقعها ، لأنّها أعربتْ عن نبوءات فقط ، أفكار للتلهي ، وعرضتْ تصاميم ، في حين قدّم العلم معارف حقيقية دفعة فدفعة ، ومع ذلك لم يستسلم . إنّ الأطوار الثلاثة الكبرى لتطور العقل التي افترضها علماء الاجتماع الأوائل لم يُلغ الواحد منها الآخر مطلقاً : وكما

لم يسقط آلهة الأساطير الأقدمون الواحد منهم الآخر في حقيقة الأمر ، فإن الفلسفة لم تفقد منعتها أمام العلم .

ترى لماذا يكون الحديث عموماً حول الوجود ، لا حول العدم ؟ هذا السؤال طرحه ف. و. ج. شيللنغ (١٧٧٥ – ١٨٥٤) ، كما أنّ مارتين هايديجر كرره في أيامنا هذه . السؤال ليس عن ماذا بعد ، ولا كيف ، بل إن السؤال : لِمَ ؟ هو السؤال الهادف .

العلم يقلّل من الغيبيات ، أو الثورات الكونية الثلاث بعد كوبرنيكوس

لقد حشد العلماء في هذه الأثناء مزيداً من البيانات ، واكتشفوا ظواهر جديدة حاولوا تفسيرها . إن الحديث حول هذا الموضوع يحملنا على محاولة الكتابة عن قصة العلم خلال العشريات الأخيرة . فبالنسبة لعلم الكونيات ، بعد كوبرنيكوس وتقويمه لبصرياتنا ، بالقياس للقائلين بأن الشمس لا زالت تحيط بالأرض ، فثمت مراحل ثلاث متقدمة .

وقدم آينشتاين تصوراً لا يقل عن غيره ثورية ، فهو القائل بأن الفضاء ليس مبنىً ساكناً جامداً ، بل مِعوجاً ، وان الفضاء والزمن غير مرتبطين الواحد بالآخر ، بل منصهرين معاً في الفضاء – الزمن ، وأن الفضاء – الزمن مرنان ، وإنهما لا ينحنيان فقط ، بل يمكن أن يتحركا وأن يتسعا وينبسطا . وبذلك حلّتْ إحدى الإشكاليات التي عبر عنها إسحاق نيوتن (١٦٤٣ – ١٧٢٧) في رسائله المتبادلة مع ريتشارد نبتلي . فلو أن الكون كان ذا نهاية ، لتوجب على المادة السقوط في نقطة الوسط لا محالة بسبب شدة الوزن ، وتشكيل كتلة كروية ضخمة هناك . أما لو كان العكس ، أي لو كان الكون غير نهائي ، والمادة موزعة فيه بشكل عادل ، لتعذر حدوث مثل هذا السقوط ، وذلك لعدم وجود مركز . وبعد آنيشتاين تردد السؤال ، إن كان نهائياً أو غير نهائي ، بعيداً ، فالفضاء

المحدودب ، سواء كان نهائياً أو غير نهائي ، يشبه ، وهو يتنقل في بعديه ، سطح كرةٍ تقريباً ، محدودة في الواقع ، لكنها بغير حدود رغم ذلك .

أما الرأي الانقلابي الثاني فكان اكتشاف العالم (فشتو ملفين سليفر) ، وهو أن الخطوط الطيفية ، غزيرةَ الضباب ، الواقعةَ خارج طريق التبانة ، تُظهر ميْلاً بسيطاً نحو الاحمرار أو الزرقة . ولقد أورد الإنسان هذا الانحراف مع ما يدعى بالتأثير المزدوج ، وهو يعني ، أن مثل هذا الضباب يتحرك بعيداً أو في اتجاه الأرض . ولقد فُسِّرتْ هذه الملاحظة التي تعود إلى العامين ١٩١٠ و ١٩٢٠ أولاً بمقاصد النظرية النسبية . ومن ثم ، لم يعد الأمر يتعلق بدنُو فعلي أو بعد حقيقي ، بل بحركةٍ في فضاء آخر ينبغي أن تظهر بالحركة الخاصة لنظامنا . غير أن عدد الملاحظات ازداد كثرة بحيث لم يعد في النهاية مجال للشك في الحركة الحقيقية . وفي سنة ١٩٢٩ حَسَب إدوين هابل للمرة الأولى أن انحراف الحمرة في طيف طريق التبانة يزداد بالمقياس إلى بعده عنا . واستطاع الإنسان أن يستخلص من ذلك فقط أن العالم يتفجر ، وأننا نعيش الآن في لحظة تفجر – فلا مجال لوصف سرعة ٤٢٠٠٠ كيلومتراً في الثانية بغير هذا الوصف الذي قام هابل بحسابه . ومن حسابات هابل يمكن أن نستخلص عمر الكون على وجه التقريب . وحين يحدد المرء المسافات ، ويستعمل ما اتفق على تسميته (بثوابت هابل) ، التي تقدر بـ ١٥ كيلومتراً في الثانية لكل مليون سنة ضوئية ، يتوصل المرء إلى عمر يساوي حوالي ٢٠ مليار سنة .

أما الخطوة الثورية الثالثة فقد صدرت عفوياً . ففي عام ١٩٦٥ عاين أخصائيان أميريكيان في الالكترونات أ. أ. بنسياس وس. و. ولسون أسباب التشويش في الاتصالات اللاسلكية بواسطة قمر صناعي . وحدث أن اصطدم هذا بمحض الصدفة بشيء ، اعتبره الكثيرون في عداد الاكتشافات العلمية الكبرى . فقد عثرا على حشرجة موجات دقيقة متميزة مقبلة من سائر الاتجاهات . وقد استدل على أن هذه الموجات المشوشة غير مرتبطة بأيام وفصول

السنة ، وقد استخلص من ذلك حالاً ، أنه غير ناتج عن درب التبان الذي ينتمي إلينا . وقد أعلن كلا العالمين عن مشاهداتهما بتحفظ ، وبدون أن يربطاها بأي تأملات . إلا أنّ (فيزيائيين – فلكيين) آخرين ، ممّن اطلعوا على العمل ، عقدوا فوراً صــلةً عاليـة الاستحقـاق . فبعد الحرب العـالميـة الثانية ، وضع (جورج جاماو) مع معاونيه القِيرْ ، وهيرمان فرضية الانفجار الأول الذي لا بد وأن نشأ عنه هذا الكون. وقد قام إلقِيرْ وهرمان بنشر عمل آخر عبرا فيه عن **اعتقادهم بأن صدى ذلك الانفجار لا زال باقياً حتى يومنا هذا في شكل اشعاع ، وحسبا أيضاً مقدار الدرجة الحرارية** الناتجة . وبالفعل فقد طابقت هذه البيانات قياسات بنسياس وولسون . أما ما يخص الحشرجة التي عثرا عليها ، والتي لا يمكن ارجاعها إلى عوامل التشـويش ، وأن منشــأها يقع خارج طريق التبانة التابع إلينا ، فقد **اكتشفـا على إثرها شعاعاً يعودُ إلى ما يزيد على ١٥ مليار سنة ، إلى حادثة النشوء غير المباشرة للكون . وكلا العالمين حاز على جائزة نوبل للفيزياء في سنة ١٩٧٨ .**

ثلاث خطوات حاسمة تسمح الآن بنظرية علمية نقدمها حول نشوء العالم .

النقطة الأولى : هناك بداية حقيقية للعالم ، ويمكن للمرء أن يصرح بقِدَمِه تقريباً ، وقدمُه يتراوح بين ١٥ و ٢٠ مليار سنة . إذاً فالكون قد نشأ مرة ، ولم يستمر سرمدياً ، بل تطور ، حيث إنه ، وهذا شيء يمكن اثباته اليوم ، انتهى في عصور أخرى بشكل مختلف عما انتهى إليه اليوم .

والنقطة الثانية : نشأ كعملية فائقة السرعة من انصهارات نووية ومركبات .

ثالثاً : إنه لا يزال في توسع مطرد ، والسؤال الذي يفرض نفسه : هل أنّ الطـاقة الهائلة المنبعثـة منها ستُستنزَف يوماً بحيث يعقب ذلك حالة توقف ، أو انتكاسة ، أي حركة إلى الخلف ، عودةٌ حتى اختفاء العالم تماماً وإلى النقطة التي بدأ منها .

« كون متأرجح » ، دورة تليها دورة ؟ إن مشاهدات وتصورات عديدة تتحدث ضد هذا الاتجاه . فعلى هذا النحو يجب أن يزداد انعدام كل جزيء نووي – الاحتكاك بين وحدة الطاقة والنوية – في كل دورة بشكل طفيف جداً ، وأن ترتفع حرارة العالم في كل الأحوال في حالة تعرضه لهذه الأحوال ، بنسبة تزيد كثيراً عن حرارته اليوم . ومهما يكن من أمر ، فإن سلسلة لامتناهية من الدورات لا يمكن أن تكون قد حدثت بعد .

لقد أنهى (ستيفان واينبرج) ، وهو باحث في حقل فيزياء العناصر الأساسية ، وحائز على جائزة نوبل للعام ١٩٧٩ ، انهى كتابه « الدقائق الثلاث الأولى » الصادر عام ١٩٧٧ بعبارة يائسة : من على متن طائرة ، توحي الأرض بالأمن ، والسحب وكأنها ريش ، تذكُرُ المدن الصغيرة في الوطن ...

« ... وقلما يدرك المرء بأن هذا كله مجرد وميض خاطف لعالم خَضْمْ . ويدرك بصفة أقل ، بأن العالم الحاليَّ قد تطور من نقطة بدء تفوق كل تصور ، وأنه سيشهد خموده من خلال برْد دائم أو حرارة لا تطاق . وكلما أصبح العالم أكثر وضوحاً لنا ، كلما بدا لنا أنه أكثر تفاهة .. » .

إنها فلسفة ينتهي بها كتاب حاول ، بتشدد علمي ، الصمود بتفسيرات شخصية قام بها إنسان زاهد . إن السؤال الذي غالباً ما يطرح نفسه من خلال الأعمال العلمية : تُرى ما المغزى من وراء هذا كله ؟ وغالباً ما يحاولون الإجابة على السؤال المقصود بأنفسهم : بسلبيةٍ ، وبتشكك كالعالم مونور ، وبيأس حضاري كيأس واينبرج .. !.

الأساطير في سياق المقارنة

من البحر الأول حتى الانفجار الأول

ثمت إجابات ، هي في حقيقتها أسئلة ، وهي قديمةٌ على ما يبدو . والحضارات الأولى وثيقة الصلة بها .

أجـل ، إن الأسـئلة مثـل الأجوبة ، ذات جذور قديمة . وما يتسـنى لنـا إدراكه ، هو بيانات جديدة نسبياً ، آثار تعود إلى عصور أكثر قدماً – فلقد فكر الإنسان الأقدم ، في حين أن الإنسان الأول اختلق الأساطير .

لكن الأساطير ليست خرافات ، بل هي تعبير عن أسئلة واجابات مبدئية ، تداخلتْ فصنعتْ تصوراً . إن الذي عُني بدراسة الأساطير ، يعرف أنها لا تقول كل ما خطر على بال الإنسان قديماً ، إنها تفترض فقط . لقد وُجدت قديماً رؤى معينة ، كانت معروفة من قبل الجميع ، وإن كان الاتفاق عليها غير جماعي كما يحدث في هذه الأيام .

إن الأساطير تظهر تشابهاً خاطئاً فيما بينها ، تعكس جرساً مشتركاً وتوافقاً ، بحيث تحدث الإنســان عن أفكار شعبية انتشرت عفوياً بين الناس . بينما يرى آخرون بأن النظريات تنقّلتْ ، وانتشرتْ لأن الواحد قصَّها على الآخر . ويندر أن تسمح الملامح المشتركة بفهم مختلف .

إن الوثائق الخطيـة القديمة التي نملكهـا ، لا تعود لأكثر من الألف الثـالثة السابقة على ميلاد المسيح . ونحن نرى أنَّ السؤال كان منصبّاً على الأصل الأول للأشياء ، ونرى أن المرء يتصور الفوضى في البدء : « لقد كانت الأرض في حالة « توهو وأبوهو » حسب رواية الكتاب المقدس ، أي أنها كانت قاعاً صفصفاً . وقصة الخلق البابلية تتحدث عن عصر كان فيه ظلمة وماء ليس إلاّ . ولقد قدمتْ الأخبار الفينيقية أيضاً همس هواء مظلم وفوضى مظلمة موحلة . وليس لقدماء المصريين أخبار خاصة يمكن أن نقدمها على أنها تصور للخلق ، ولئن تحدث آله الشمس مرّة عن مياه قديمة « أنت أيها الرّب ، الذي منه نشأتُ ! » .

ولا علم للأفستا (كتاب الهنود المقدس) ، لكنَّ عالم الضياء الذي خلقه أهورامازدا ، مهددٌ من قبل عالم مظلم مضاد . وبين العالمين فضاء ، مسرحُ اللقاء والصراع ، والمعركة تحدث في أعمار العالم المختلفة ويعقبُ عمرَ العالم ذي الزمن

غير المحدود ، عمرُ لأزمان غير محدودة . والهنود يجعلون الوجود ينشأ من العدم . وفي انشودة يأتي البيان : التأملُ الملحُّ أعطى الصدمة « من حرارة إيمان تاباز تفجر القانون والحقيقة – ومنه نشأ الليل والبحر الهائج . ومن البحر المائج وُلد الزمن ، إنه يثبتُ الليل والنهار ، وهي ، التي تمتلك ناصية كل شيء ، تجعل العينين تتحركان . ولدى قدماء الجرمان كانت الفجوة العميقة في البدء ، الفوضى الأولى ، إلى أن جاء أبناء (بورز) ، الذين انتشلوا قطعة الأرض من البحر وخلقوا (مدجارد) . لكن (يمير) العملاق كان هناك ، وكان عليهم القضاء عليه ليخلقوا من لحمه العالم ، ومن دمه البحر العاصف ، ومن عظامه الجبال ، ومن شعره الأشجار ، ومن جمجمته سقف السماء المتلألىء .

والكتاب المقدس (I موسى . ١ – ٢ ، ٣) يعد الطوفان الجامح الأول (تيهوم) هو البداية . كان هناك (توهو) و(بوهو) ، ونحن نترجمها ، القفر والخلاء ، وربما عُني بذلك الجن والعفاريت . وفوق الطوفان حامت روح الرب .

لقد بلغت الحضارات الرفيعة هذا الشأو : ويجوز لنا أن نتبنى هذه التسمية تماماً ، لأننا حين نلقي نظرة اجمالية على محيط هذه الأساطير ، سنجد كيف عرّتْ المصادر القديمة العالم من الأساطير ، وان تمّ ذلك بأسلوبها الخاص الذي تقتضيه طبيعة العصر . وهكذا تتوارى تدريجياً النظرة القائلة بأن النجوم كائنات روحية ، تظهر في كل مكان . ولم تعد في الكتاب المقدس طوع اليد ، كما أن صراع الأشباح يختفي تماماً .

لقد صحبتنا هذه القصص طوال ألفي سنة . فأي قصص سيقدمها لنا علماء اليوم ؟ لقد قمنا بمحاولة استطلاعية ، توضح لنا الخطوات البيانية لفترة ما بعد كوبرنيكوس .

أما اليوم ، فالعلم ينطلق في تفسيره ، من أنه كان في البدء ، وقبل كل بدء ، شيءٌ لا نقدر على تصوره . وهو ، أي العلم ، يصرف النظر بصفة خاصة عن

التطرق إلى الفوضى . غير أن من الواجب أن نُبينَ ، ودون تأخير ، أنه لم يكن قبل الخلق فضاء ولا زمان ولا مسببات . إن هذه الأضراب ، كما اصطلح الفيلسوف كانْتْ على تسميتها ، أصبحت قيد التداول فقط ، منذ أن وُجد عالم بثلاثة أبعاد ووُجد تسلسل في الأسباب .

لقد صُورت عملية الخلق على أنها انفجار . ونحن مضطرون لأن نبين مرة أخرى بأن المقصود بذلك ، ليس الانفجار الكلي (الكتلوي) الذي نتجت عنه المادة ، ففي هذه الحالة يجب أن نشترط مسبقاً الفضاء والزمن . وبالنظر إلى أن هذا الشيء لا يمكن أن يكون قد وُجد بعد ، أي عدم وجود نوع من الفضاء العلوي يتمدد الفضاء في رحابه من بعد ، فيجب أن نتصور الحدث كالآتي : إن الشيء الذي كان ، هو الشيء الذي تمددت كتلته فجأة . وانطلاقاً من الفضاء المطلق الصغر ، انفجرت كرة نارية متزايدة الحجم في الواقع الناشئ على هذا النحو بسرعة فائقة[١] . والفيزيائيون الفلكيون المحدثون يرون ، بأن لديهم أسبابهم الوجيهة إذا هم اعتقدوا ، بأن درجة الحرارة لا بد وأن سجلت في الجزء الأول من المئة الأولى من الثانية ألف مليون درجة مئوية ، الشيء الذي يتعذر معه وجود أجزاء أو نويات ، لأنه ما كان في الامكان تشكل جسم واحد في المادة في مثل هذا القدر من الحرارة المنبعثة بادئ الأمر .

إن ما تناثر بعضه من بعض ، كان جزئيات أولية ، وبخاصة الكترونات ، وبوزيترونات ونترونات ، لا تحتوي على كتلة أو شحن كهربائي أو ضوء[٢] .

بعد ثلاث دقائق ربما هبطت حرارة العالم إلى مليار درجة ، وبذلك أمكن وجود تبلورات المادة الأولى ، وتشكل النوايا الذرية . ويُعتقدُ بأن الذرة الأولى التي نشأت قديماً، كانت الهيدروجين الثقيل، الدونيريوم الذي بني منه الهليوم فيما بعد.

---

(١) هو التوقيت السابق ، الذي يمكن الحديث به عن شيء بثقة مطلقة .

(٢) هي ظواهر أقرب إلى الأشباح ، حيث لم يكن هناك شيء .

وحسب رأي واينبرج ، فقد تكوَّن العالم بعد الدقائق الثلاث الأولى من النترونات والنـترونات المضـادة والنوايا الأولى ، بنسبـة ٧٣٪ هيدروجين ٢٧٪ هليوم . ويلاحظ هنا مقدار الدقة التي يتحدث بها العلماء حول هذه العمليات ، ولئن كانت كل الحسابات التي وضعها أو يستطيع الإنسان وضعها لذلك ، هي من قبيل التقريب أو التصورات المقارنة ، التي نصنعها لأنفسنا اليوم بطريق تصورنا لعالمنا. وهكذا شُملتْ قوة الجذب، التي لابد وأن نشأت قديماً كذلك، وعملت الآن ، على تشـكيـل مكـونات أخرى ، من الغـاز المتشكـل بطريق التكثيف المتقـدم – إلى أن تشـكـلتْ في النهـاية المجرات ، وطرق التبـانة ، وجزر العـالم بشموسها وكواكبها السيارة ، وهي لا تختلف في الجوهر عما تصوره كل من كانْتْ ولابلاس .

على أية حال ، فالعالم الساكن لم يخلق دفعة واحدة ، بل كانتْ منذ البدء عمـليـة تطور . وبتـأمل دقيق هنـا ، يبرز الفرق الجوهري الوحيد بالقيـاس إلى الأساطير . فحين أعرض العلماء المحدثون فلم يعودوا للحديث عن العملاق القديم وهديره ، بل عن حوادث تكثيف وأجزاء أولية ، فلا داعي للمزيد من الشرح ، فالهدير يقبلون به هم أيضاً .

لكننا نريد أن نضع السؤال المهم هنا بين قوسين : لماذا حدث الانفجار ، وكيف أخذت عملية النشوء مجراها ؟ فحين تحدث الهنود القدامى عن القدرة ، فقد قدموا بذلك توضيحاً عقلياً مُحقاً حول حالة البدء ، وحين أعلنت الكتب السماوية بأن العالم لم يولد من الحضْنِ ، بل وبكل جلاء ، بكلمة الله ، فتلك إشارة للحث على الفهم .

كذلك الفيزيائيون المعاصرون ، يشعرون بضرورة الاعتراف بشكل ما . وهو شـيء يحدث هنا وهناك ، ولئن تمَّ بطريقة متواضعة ، وبعبارة أصح ، بأسـلوب دفاعي . فغالباً ما يتحدثون عن الانفجار الذي حدث على أنه « التّفرُّدْ » ، حيث

أن شيئاً ما تفرَّد فجأة ، تفرّد ، وهو تصور لم تصرف الأساطير النظر عنه ، وهو يتضمن في جوهره سـائر أنواع التصـورات القديمة التي تُشتق في أصـلها من الاحسـاس بالذنب . ورأي الفيزيائيين أنه وُجدت في الفضـاء ـ الزمن فجأة اهتزازات ، ما لبثت أن هيّجتْ سطح البحر كما تفعل العاصفة ، ربما أدّتْ إلى صـدام نتج عنـه الانفجـار الأوّل . في حين يذهب مؤلفون آخرون إلى وضع شيفرة ، (الحقل ـ سي) ، أي منطقة النشوء : الخلاّقة .

إن ما يُعرض هنا ، هو الحيرة صراحة . وليس في وسعنا أن نثني أحداً ، غير مؤهـل عن تقديم وصف واضح لفتيـل اشعـال الانفجـار الأول وبذات القدر للانفجار ذاته . لكننا ـ خلافاً لرأي الفيزيائيين ـ يجب أن نُصرّ على أن حقبة الفضاء الزمني ، قبل أي بداية لعملية النشوء ، لا بدّ وأن كانت بلا فضاء ولا زمن ولا أسباب ، لأنه ليس في مقدرو الإنسان ، قبل عرض العالم وبسطه في فضاء وزمن وسبب أزلي ودافع ، ليس في مقدوره التحدث عن مثل هذه السِّمات . وقد جاء في بعض الأساطير وبوضوح كامل ، بأنه بالخلق فقط ظهرت دلالة النظام هذه ، التي تمثل الذات المنظمة في نفس الوقت ، والتي يرتب بها كل شيء ذاته حين تظهر .

وأياً كانت طريقـة التفكـير الفردية حول مراحل نشـوء العالم ، وأياً كانت التعديلات المحتملة التي أجريت عليها ، فإن المرء في ومضات الأفكار والتصورات الشعبية هذه ، سينقلب إلى الفكرة القائلة ، بأنه لا بد وأن وُجدت في البدء عنوة قوةٌ ، شيءٌ كان قراراً حاسماً وممارسةً فعليةً في نفس الوقت .

إنشاء العالم ـ المحيطات والمجرات والأرض

لو تتبّعنا الآن النظرة العامة المقبولة من قبل علماء الفضاء والفيزياء الفلكية حول نشوء العالم ، والقائلة ، بأنه في الكون شديد الحرارة ، البالغ الكثافة ، الذي اتسع بعد الانفجـار ، وُجد مزيج منتشـر من الأجزاء الأوليـة ، أفْضتْ بنتيجة

التبريد إلى مركبات نووية . وبذلك حدثت عملية انشطار أدّتْ في النهاية إلى نشوء الذّرات والعناصر المعروفة لدينا .

لقد برهن آنيشتاين على أن الطاقة يمكن أن تتحول إلى مادة . ومن الممكن تبعاً لذلك ، أن يتولد عن الحرارة شكل ما من الطاقة – المادة ، عند توفر شروط بيئية معينة . فإذا نشأت مادة على هذا النحو ، نشأ بالمقابل أيضاً مضاد للمادة ، أي الصورة الكهربائية المعاكسة للمادة الطبيعية : إن مضاد البروتون يطابق البروتون ، لكنه مشحون سلبياً بالكهرباء . ففي جزء من مليون من الثانية لزم أن يتكون الكون من أجزاء متشابهة من المادة ومضادات المادة . وكلما هبطت الحرارة ، كلما ازداد انعكاس المادة المضادة برفقة القسم الأكبر من المادة إلى طاقة . إن المادة التي تملأ الكون اليوم ، هي جزء يسير متبقي . كيف نشأت كرتنا الأرضية ؟ والجواب : إنها لا يمكن أن تكون قد نشأت على نحو مغاير من الشموس وغيرها من المجرات ، أي من سحابة غاز دائرة ، وعن الدوران نتجت الجاذبية المتجهة نحو الداخل ، وقوة النبذ التي تدفع نحو الخارج . والنتيجة هي تكوُّنُ شكل على هيئة قرص ، الوسط فيه أكثر جاذبية من المحيط : وقياساً على ذلك ، فإن القوة النابذة هناك أيضاً أكبر من الجوانب ، وهكذا ينشأ تدريجياً شكلٌ يتمدد حلزونياً . غير أن الكتل تسقط في النهاية في النواة ، لأن الطاقة تتناقص بسبب استنزاف سوء انتظام الدوران لها . أما الكتل الخارجية فتتطاير منها بسبب القوة النابذة ، ويتبقى شكل كروي . وفي حساب لذلك وجد بأن كرة ما تفقد دورانها خلال ١٠٠ مليون سنة وأن كل طريق التبان يفقدها خلال ٥ مليارات سنة .

فالسحابة الكونية لم تدرْ إذن كما اعتقد العالمان كانْتْ ولابلاس كنظام مستقل ، بل أن التصور بحسب رأي هـ. آ. بيث (و) سي. ف. قايسيكر : بعض الزوابع دارت ، وتساقطتْ بتزايد البعد . وبين الزوابع تجمعتْ المادة وشكلت قفراً كوكبياً أو كواكب متفرقة .

ومن ثمَّ ، فإن نشوء نجم ما يرتبط ارتباطاً وثيقاً بتزامن نشوء الكواكب السيارة : فالكواكب السيارة ينبغي أن يكون حضورها قوياً في الكون . وإلى ذلك أيضاً تميل عمليات الرصد الحديثة .

لقد اكتشف العالم ڤان دي كامب بالقرب القريب منا ، ولكن خارج تبانتنا ، اكتشف ثلاثة أنظمة مختلفة للكواكب السيارة . ولعل الفكرة حول وجود الحياة في الكواكب السيارة قوية الحضور غير مستبعدة كما ذهب البعض للاعتقاد ، وهي حياة راقية . فربما كان الإنسان غير وحيد وغير ضائع في الكون كما يعتقد العالم مونود .

والشمس تتحكم في نظامنا . إنها تحيط بـ ٩٩٪ من مجموع الكتلة ، في حين يقع على تسعة كواكب واحد بالمائة فقط . فما عمر هذا النظام ؟ إنه يبلغ بموجب الحسابات الحديثة من خمسة إلى ستة مليارات سنة ، ليس إلاّ ..!.

خلال هذه الحقبة الزمنية بنتْ الأرض نفسها من بعض قطع المادة الضخمة المكثَّفات . (كانت في البداية باردة بالطبع حيث وجدت قديماً على نفس المسافة التي تبعدها عن الشمس اليوم كما يذكر العالم فايسيكر) . وبالطبع فقد جلب حادث انصهار هذه القطع طاقة محركة عملت على تدفئة الكواكب . ولقد كانت هذه الطاقة هائلة وكافية بالتأكيد لأن تجعل الأرض في حاله ملتهبة ، ولأن تذيب الكتل الكونية . وفضلاً عن ذلك فثمت نشاط اشعاعي في الأرض ، خاصة في قشرتها ، إلى درجة يصعب معها فهم كونها اليوم أقل حرارة مما ينبغي . على كل حال ، فإن الأرض سرعان ما بردتْ . وحيث إنها لم تبرد جوهرياً خلال الملياري سنة الأخيرة بوضوح ، فلا بد أن هذا قد حصل قبل ذلك .

نقطةُ مهمة أخرى ، فنحن نعلم أنه كان في القديم حياة فوق الأرض . لقد تساءل ل. روجر مرَّة ما إذا مرَّتْ على الأرض حقبة بغير حياة حقاً ؟ إن الحياة بحكم طبيعتها وحساسية البروتينات للحرارة ، صُممت لدرجات حرارة معينة .

إن أقدم الصخور تجعلنا ندرك ، بأن شروط تكوُّنٍ مشابهة لا بد وأن سادت قديماً كما سـادت فيما بعد . ففي أقدم الرواسب تتواجد صخور جرافيتيـة طلائعية ، والجرافيت يُفسر بالطبع على أنه من بقايا البيتومينا – أي ، هو في نهاية المطاف من أصل عضوي .

إن كيمياء المستحاثات أو الكيمياء الحيوية – العضوية ، التي تُعنى بدراسة نشوء وتركيب أقدم الصخور ، قد توصلتْ إلى نتيجة مدهشة مفادها ، أن صخور أرضنا تحتوي على مئة مليون ضعف من المواد العضوية زيادة على مجموع الأحياء التي تعيش في عالمنا اليوم . ومن هذه المجمّعات الصخرية المشهورة بغناها على سبيـل المثال ، حوض باريس الذي يحتوي مربعٌ واحد منه طول ضـلعه ١٠٠ كم وعمقه ١٠ أمتار على أربعة ملايين طن من المواد العضوية .

بناء المادة أو ماذا تبقى منها ؟

« بل انصتْ ، فالقدرة ليست بماضيه ،
بفعلها يتأثر الكون !
والفناء الأبدي قد حلْ
ليس فعل أحد – كائناً من كان ! » .

ذلك ما جاء في (نشيد المجد) لشعراء الكهنوت الهنود حول المـادة . إن مادة الكون خالدة ، أو هكذا لتصويرها في واقع الحال . ما نعرفه الآن ، قد عرفناه من قبل . فلدينا منذ زمن بعيد فهم محدد ، وبالطبع ، متبصر ، فلسفي ، شمولي ، سابق على العلم ، حول أغلب الموضوعات العلمية . والعالِمُ ذاته ، لا يصنع في الواقع أي استثنـاء ، فهو أيضـاً يتجول بهذه الأسـاطير والمختلقات الأسطورية . وليس بالأمر النـادر أن يلمس الإنسـان مقدار المشقة للتخلص منها وللتجرد ، كيف يُملي عليه علمه المسبق ، وكيف يريده هو بالطبع .

إن الفيزياء تقدم لنا أجوبة مفاجئة ، فهل كانت تقدم بصنيعها هذا أجوبة

مرتجلة ؟ لقد هوّن ل بولتزمان الأمر بقوله : لا ينبغي بالضرورة أن نصرف النظر عن تصور ما ، فالمسألة لا تزيد قطُّ ، على اقتباس أدْنى قدْرٍ من الرأي . إن الذرَّة هي أولاً وقبل كل شيء مجرد صورة ، هي على وجه التقريب مفهوم قريَبٌ من الذهن ، هي التصور الشائع عن « النظام الشمسي في صورته المصغرة » مع نواة الذرة كشمسٍ ، والالكترونات المحيطة ككواكب سيارة . ومن حق المرء أن يطالب هنا بمطابقة أصل التجربة اللامرئي مع الصورة ، وان كان التصور الذري وحده يكفي الاحتياجات العلمية ، لأنه ينوب عن قيمة المقارنات المنطقية ، التي تقيم النظرية العلمية للفيزياء .

ولكي نعبر عن هذا بنحو آخر ، فليس من وظيفة الفيزياء أن تبحث عما وراء الظواهر ، بل عليها مساعدتنا في تحسين تفسيرنا للعالم ، وبعبارة أخرى أن ترينا ، كيف ينبغي أن نفكر في الأشياء التي تمثل العالم وتنقله .

كيف تكونت المادة ؟ يمكن ذلك بالتوصل إلى قيمة كبرى من بعض أجزاء ملايين السنتمترات وبواسطة مداخلات صناعية تكنولوجية ، وابتداءً من هذه ، يجب أن نستعمل وسائل غير مباشرة . إن الوحدات الأساسية التي تقدمها الكيمياء ، أي الجزيئات ، لم تعد ، هيكلياً ، مشاهدة بنحو غير مباشر . إن حجمها يختلف في الواقع من مادة لأخرى اختلافاً بيناً ، ويتراوح بين $١٠^{-٨}$ في الأجزاء المبنية بناء بسيطاً حتى $١٠^{-٥}$ في الأجزاء الضخمة المعقدة من كيمياء المواد الصناعية الحديثة . فإذا قسمنا جُزَيْئاً ، حصلنا على الذرات ، وهي الأجزاء الأساسية للعناصر الكيميائية . وهذه العناصر تحتل مساحة تقدر بـ $١٠^{-٨}$سم ، ولا يمكن للمرء تبعاً لذلك أن يراها . وبرغم ذلك ، فقد أصبحت في السنوات الأخيرة ، وبفضل البحث العلمي معروفة لدينا على وجه غير معتاد . ان بناءها معقد جداً . إنها آخر أحجار البناء في العالم كما اعتقد علماء الذرة القدامى ، تحتوي على نواة أصغر بمئة ألف مرة من مجموع الذرة ، والالكترونات التي تحدق بها فوق مسالك ثابتة . وكون نواة الذرة غير قابلة للانشطار كذلك ، باتت اليوم

من المعرفة الشائعة . إن انقسامها يجعل جزءيها المكونين طلقاء ، أي البروتونات والنترونات . إن البروتون مشحون ايجابياً بالكهرباء ، بينما النترون ، لا يحتوي على مخزون كهربائي ، كما يدل على ذلك اسمه . فإذا عزلنا النترونات ، انشطرت على شكل بروتونات والكترونات مرة أخرى ، وطالما أنها تتواجد في نواة فلا خوف البتة من حدوث عدم استقرار . ولو كان غير ذلك ، ما استطعنا التحدث عن عناصر كيميائية ، تلك مكوناتها وأنها مستقرة كلياً .

وفي الكترونات الغلاف المحيطة بنواة الذرة ، نتعامل في الواقع مع بعض الوحدات الدنيا للمادة ، أي مع الجزيئات الأولية . ان هذه الأجزاء لم تتعرض للانشطار حتى الآن . تعقيباً على ذلك يقول العالم ج. بيرنيدت : « في تجربة ، ينشطر بها الكترون ، سوف تهتز أسس البناء الفكري المعاصر لعلم الطبيعة الحديث على أشده » .

ما الذي يُمسك الذرات معاً ؟ (ليس المقصود النواة الذرية) . إنها تُحكم بواسطة التأثير المبادل للمغناطيسية الكهربائية : إن الوصل بين الالكترونات ونواة الذرة يعتمد على أساس كهربائي . إن التعبئة الكهربائية المتعاكسة تعمل على عدم تطاير الالكترونات بعضها عن بعض ، أو على عدم سقوطها فوق النواة العارية مرة أخرى ، بل تعمل على احتفاظها بمسارها . إن الالكترونات تتحرك في حقلٍ الكترو – مغناطيسي . إن وجهة الفيزياء التي تبحث هذه الظواهر ، والتي قدمتْ المفاهيم والوسائل على حد سواء ، هي (تقنية الكَمْ) . وللابقاء على تماسك النوايا الذرية معاً ، تقوم ما يسمى (بالتأثيرات المتبادلة الشديدة) ، التي تتميز بقوة الجذب أكثر من قوة النبذ . وفي هذا يشتغل فرع من فيزياء الكَمْ ألا وهو الفيزياء النووية . إن النوى الأَخفَّ ثابتةٌ ، وهو شيء ينسحب خصوصاً على نواة الهليوم ذي البروتون والنترون الثنائيين . أما الذرات الثقيلة ، والمقصود بها ، العناصر التي تتجاوز الترتيب العددي ٨٠ في نظام الحقب ، فتفقد ثباتها : فوق ٨٢ ، الرصاص ، تكون مُشعة (سقوط – الفا) . لذا فإنها لا تظهر في الطبيعة ؛ بل

على المرء أن يقول : لم تعد تظهر ، حيث أنها في هذه الأثناء قد سقطت جميعها . وفي استطاعة المرء تحضيرها في المختبر . تلك هي المادة حين نسأل الفيزياء ، لا علاقة لها بما نسميه كل يوم بالمادة ، أي ما نراه وما نلمسه ، ما هو متمدد ، وما يشغل فراغاً . لكنه ليس عالماً آخر ، لأن عمق هذه الأشكال الذرية والذريرية تتبدى لنا يومياً ، عياناً ، وباللمس ، وبالأثر في التجربة ، كالهواء والمطر ، والموت والحياة ، وميض النجوم وموج البحر : هذه فكرة من أفكار تايلهارد ، الذي كتب حول أصل المادة :

« .. فإذا تخطى المرء درجة معينة من العمق والاطلاع ، فقدت صفات جسمنا الموثوقة (الضوء – اللون – الدفء ، النفاذ) غايتها ، لكنه يعود فيوضح:

« .. كلما شطرنا المادة وذررناها صنعياً ، كلما أمعنتْ في إظهار وحدتها الجوهرية ... إن كل عنصر في الكون ، سواء تنبأنا به في هذا أو ذاك الفضاء ، يملأ باشعاعاته كل حجوم الفراغ . فإذا حدث وكان (قلب) ذرة ما ضيقاً في محيطة ، اتسعتْ دائرة تأثيره ، على أقل تقدير ، بحسب الذرة التي يقع عليها الاختيار . إنها صفة مدهشة ، سنقابلها مرة أخرى فيما بعد عند الحديث عن جزئية الإنسان .

لقد تحدث تايلهارد عن جزئي بشري ، أي عن اتحاد عناصر مختلفة : ولقد كان ممكناً أن تظل على قيد الوجود وحيدة وبدون هذا الالتقاء . وتواجه حينئذ مصيرها الخاص ، وعلى هذا النحو تُشكِّل بناء ، يقوم بدوره ببناء تشكيل آخر ، قدرٌ فوق التنظيم . وما يهمني هنا ، هو الإشارة إلى أن انقسام الذرات ومكوناتها ، يجب أن تخضع منذ البداية إلى حتميات معينة . وإننا نتطلع اليوم لتصوير عدم جدواها بالنسبة لنا . ولكن ماذا يمنع أن يكون هذا الانقسام الديناميكي الضارب القدم عظيم الجدوى منذ البدء ؟ إن الفوضى البدائية ليست أقرب للفهم من كَوْنٍ بدائي .

إن تصور كون بدائي يبدو لي أقرب إلى نقطة الانطلاق الحقيقية ، ليس

فوضى عديمة الترتيب تقريباً ، وليس بأية حال كتلة متجانسة . فلا بد وأن تغايراً واضحاً كان قيد اليد ، وإلا ما أمكن الحصول على تباين أبداً . فبالاختلاف يبدأ كل شيء ، سواء تكلمنا عن الشيطان الأقدم أو الانفجار الأول .

نظرية سلوك الفيزياء الحديثة
وإنصاف فلسفة الطبيعة

مثلما تقبل نظرية السلوك بغير نفس على علم النفس . تتردى الفيزياء الحديثة ، كما ترى ، في عالم فكري يفسر الظواهر تفسيراً فيزيائياً ، دون أن يفترض أو يسلم بشيء مما يظهر . « الحياة حلمٌ من حجاب مايا » ، عبارة طالما أحب شوبنهاور ترديدها ، وأخيلة تسلّى بها الفلاسفة منذ كالديرون إلى المتأخرين منهم : كيف يتسنى للإنسان تفسير العالم ، دون الاعتراف بشيء اسمه المادة ؟

ولم يناقش أحد بعينه هذه القضية بشكل جاد كما ناقشها الشاب شيلنغ ، في وقت لم تكن فيه الفيزياء معروفة بعد . ففي فسلفته الطبيعية التي صاغها في عدة مخطوطات قبل وقت قصير من استدعائه إلى (يينا) ، جاء : (ان الطبيعة ككل وليس جزءٌ منها فقط ، هي بالنسبة لنا بمنزلة نتاج دائم) . وهكذا فقد فُهمتْ كبناء ثابت ، أو أَن كل شيء ينبغي أن يُسهم في عملية البناء العامة تلك) .

« يجب النظر إلى كل ما في الطبيعة على أنه شيء صائر . وليس من مادة بدائية في الطبيعة ، لأنه يوجد تنوع لانهائي لأفعال سابقة » .

ففي الطبعة الأولى من سنة ١٧٩٩ ، وفي تعليق على هذا الموضع : « ليس في الطبيعة مادة أزلية نشأ عنها كل شيء كما فكر الأقدمون حول العناصر . إن المادة الأزلية الحقيقية هي العمليات البسيطة فقط » . « لكن العمليات في البدء يعارض بعضها بعضاً ، بحيث إنَّ الأشكال النهائية لا يسعها الظهور في الحال . ولهذا فثمت قوى مختلفة لهذه العمليات ، تتمخض في النهاية عن هذه السلسلة التي لا يستطيع التدخل فيها عائق محتمل . ويمكن أن نتصور الأفعال كدافع

خلف الأشكال الطليقة ، وعن هذا كله تنشأ صورة الرباط المتبادل ، أجل ، فرْضٌ ، واستقلال وحريةٌ متبادلان ، مشهدٌ لنزاع لا تكون فيه لطرف هزيمة مطلقة أو غلبة مطلقة . وفي نهاية المطاف لا يمكن لفعل في أي وقت أن يبلغ الشيء الموافق لطبيعتها ، بحيث إن التطور في كل مرحلة يقتصر على شكل معين وربما على واحد . إن كل منظومة هي الناشئة في نزاع الأفعال هذا ، وكأنها لحظة العمل المتداخلة تلك بالذات ، أي مفهوم التبادل نفسه ، الوحيد الماضي في اصراره وثباته . إن كل منظومة يمكن للمرء أن يستنتجها من ذلك هي بالضرورة ناقصة لاستحالة العكس . وبلغة الغيب : « تصوير المطْلق ، محاولات مخفقة » .

في هذه الأفكار والرؤى التي أثارها قديماً ، الطبيب الأسكتلندي جوهن براون بكتابه (أساس الطب) عام ١٧٨٠ ، والتي تنتمي إلى المثالية الألمانية ، يتعرف المرء بسهولة على رؤى حديثة قد تم وضعها . ومن حيث المبدأ ، ينهار الفارق بين الطبيعة العضوية وغير العضوية . أما لدى شيلنغ فالفرض يدور حول بدائية المادة غالباً . ولقد اقتبس عن بروان لحظة (اللادراية المضادة) ، بحيث إنه ينظر إلى النزاع الدائر بين الأشياء في الطبيعة على أنه الباعث الحقيقي : (ما الموتُ إلا عودةُ إلى انتفاء التباين العام الذي يستحيل أن يوجد ، طالما أن الحياة العضوية ، أي التناقض ، هو الذي يعُم . وفي هذا الموضع أيضاً يرفض فكرة القوة الحياتية الأَساسية ، وينطلق من الأفعال . إن المبدع لا يمكن أن يُفسر على أنه مادة أو قوة حياتية أو مادة أزلية ، الشيء الذي يعترف فيه شيلنغ بمذهب الديناميكية الذرية ، جوهرية لم تعدْ تُحسب بالذرات . ويظهر أثر تصورات الفيلسوف فيخته بوضوح هنا ، حين يبين بأن التصرف ليس صفة أو نتيجة للوجود ، بل بالعكس ، إن الوجود تأثير ، عَرَضٌ للتصرف . وبالعودة إلى تقنية كانْتْ ، يفترض فيخته نوعين من أسباب التصرف : توسعية ، غير مقيدة ، ومنافِسة ، وأخرى معاكسة ، مسببَةُ للمعوقات ، وواضعة . وبالطبع فإن إنجاز العالم يتم بواسطة الأنا : إن الاستنتاج الشجاع المستخلص من نقد كانْتْ

العقلاني ، الذي استعار حركة المثالية الألمانية في كل ملامحها من البعد الواقعي ، وهو نفسه الذي خلّف من ورائه في نتيجته أيضاً علم الطبيعة الألماني ، وأخيراً وليس آخراً الطب أيضاً .

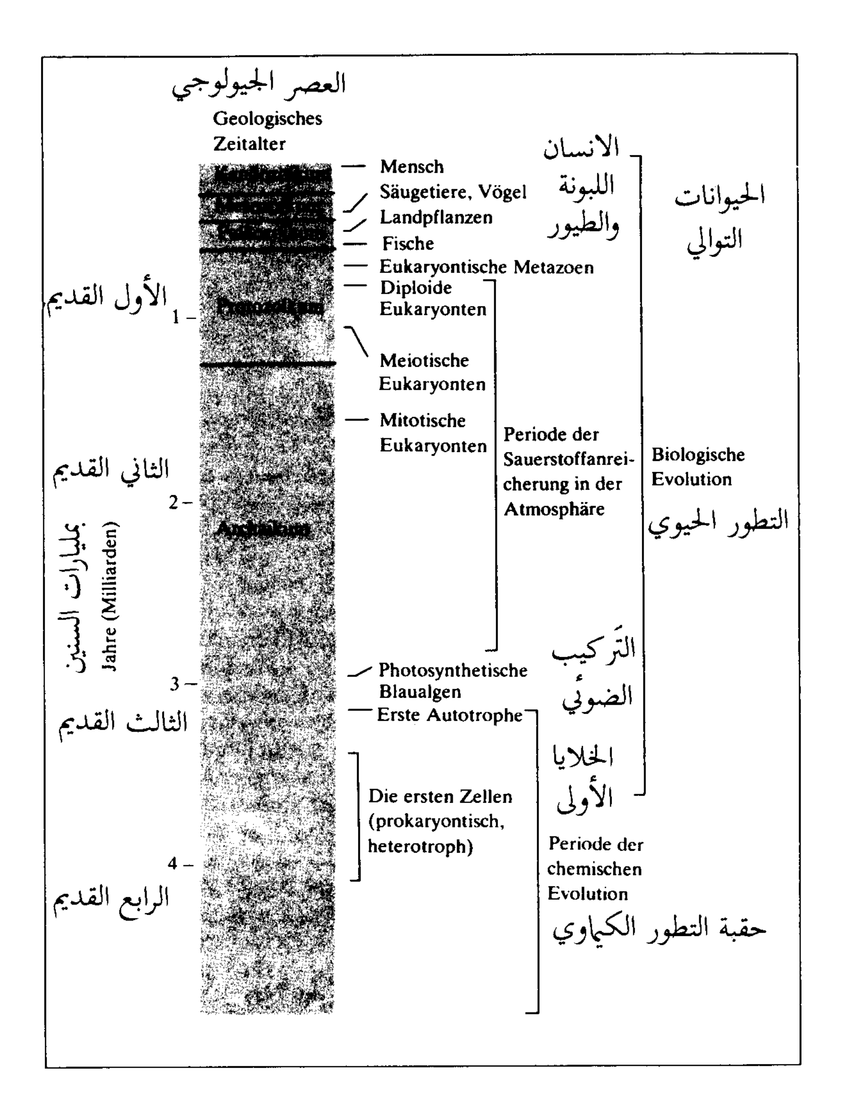
إن التطابق بين خلق العالم وعملية التفكير والتصرف المصطنع ، يحتفظ مع ذلك بجاذبيته – حين نضع في الاعتبار أنْ لا حديث البتة هنا عن الشخصية ، بل إن المقارنة ممكنةٌ في لحظة العفوية فقط ، وأن هذا الشيء هو الذي يمكن أن يكون مقصوداً فقط . لقد أطلق كل من فيخته وشيلنغ على ما يجري هنا إسم الفعل – الاستشراقي . وكثيراً ما عوَّل الفلاسفة المثاليون بعد كانْتْ بالطبع ، على معرفة جماعية مألوفة ، تُكتسبُ من نفس السياق : (إنه في اللحظة التي يتعرف فيها الإنسان ، يدعُ ، بوصفه الخلْق الثاني ، الفعل الأصل المختمر الذي يؤدي إلى المادة ، وفي النهاية إلى الإنسان ، ينشأ مرة أخرى) . لقد تخبطت مثالية النقد العقلاني بهذا القول في اللامعقول كما يرى القارئ .

ولكن ما هو اللامعقول ؟ هل هو تفسير للطبيعة ، لا يعترف في نهاية الأمر بالطبيعة ، بل على شيء كالأفكار ، تجعل كل ما هنالك يتلاشى في زوبعة ، دون أن يقدر المرء على التصريح بما يدور ، هو أقل عقلانية (وأن كان ذلك يبدو بالمظهر العلمي الصحيح) ؟

حياة القشرة العفنة –

اكتشاف سابق للكائن الحي

« في الفضاء اللانهائي كراتٌ مضيئة لا حصر لها . وحول كل واحدة منها عدد آخر أقل حجماً تتجول مضيئة ، باطنها ساخن ، تغلفها قشرة باردة ، يكسوها غلاف لكائن عفن حي معروف : – هذه هي الحقيقة الساطعة ، الصادقة ، العالم » .



كشف بالتطور الكيميائي والحيوي . الترتيب العلوي يصور حسب تفسير العلماء المحدثين تطور الكائنات الحية من سابقاتها .

وإلى اليسار الزمن بالسنين .

بهذه العبارة يبدأ المجلد الثاني من كتاب (العالَم كارادة وتصور) الذي صدر في سنة ١٨١٨ ، ومنه يستفاد مقدار التوافق الذي كان عليه آرثور شوبنهاور منذ ظهور المجلد الأول مع معارف عصره العلمية ، فلقد كتب يقول : « من أجل كائن يُظن بوجوده ، ونريد الوقوف عليه ، فإن من العسير البحث عنه في فضاء لا حدود له ، تسبح فيه كرات حرّةً ، دون أن تعرف من أين وإلى أين ، وأن يكون ذلك الشيء واحداً من كائنات مشابهة لا حصر لها .. » .

نحن أيضاً ، نجد أنفسنا اليوم في مثل هذا الوضع ، حين أوضحنا لأنفسنا ، كيف أن حياتنا تُستثنى تحت صفحة الكون . فمن المعروف أن شوبنهاور ، بقدر ما عرف عنه من تفاؤل ، عمد إلى المناورة حين علق بقوله : كل ذلك مجرد ظواهر دماغية ، وطرح السؤال ، ما مقدار الحقيقة التي توصلت إليها من هذا كله يا ترى ؟

وبعد فلا نريد المضي على هذا المنوال قدماً . نريد أن نكتفي بسؤال جوهري **فقط : حياة قشرة عفنة !!، على هذا القدر من البساطة والسخرية ، فالخلق مسألة لا يُعتد بها هنا . لكن الغلاف العفن لا ينشأ عفوياً ، لأن العفن صيغة معقدة من صيغ الحياة إلى حد ما ، وإن كانت في مراتبها الدنيا .**

إن ما وجد هنالك لوقت غير قصير ، هو الضوء والظلمة ، الجليد والنار ، المادة المكونة من جزئيات ، وهذه نفسها أُعيد تركيبها معاً ، ثم قُسمت ، ولكنْ للحياة ، التي يسلم الجميع بمصداقيتها ، وما يؤدي في النهاية إلى ظواهر الدماغ التي لم تكن بعد .

إن ما تعرفنا عليه ، هو النشوء الكوني . ومن بعدُ النشوء الكيميائي ، ومن بعده القوة الأقدم التي لم تتحقق بعد . إنها تقف على عتبة اللاحياتيات ، أو نريد بعبارة أخرى أن نقول : أَللاإحياءْ ، إذا استطعنا اليقين بأن الطبيعة اللامُحياة هي التي سبقتْ .

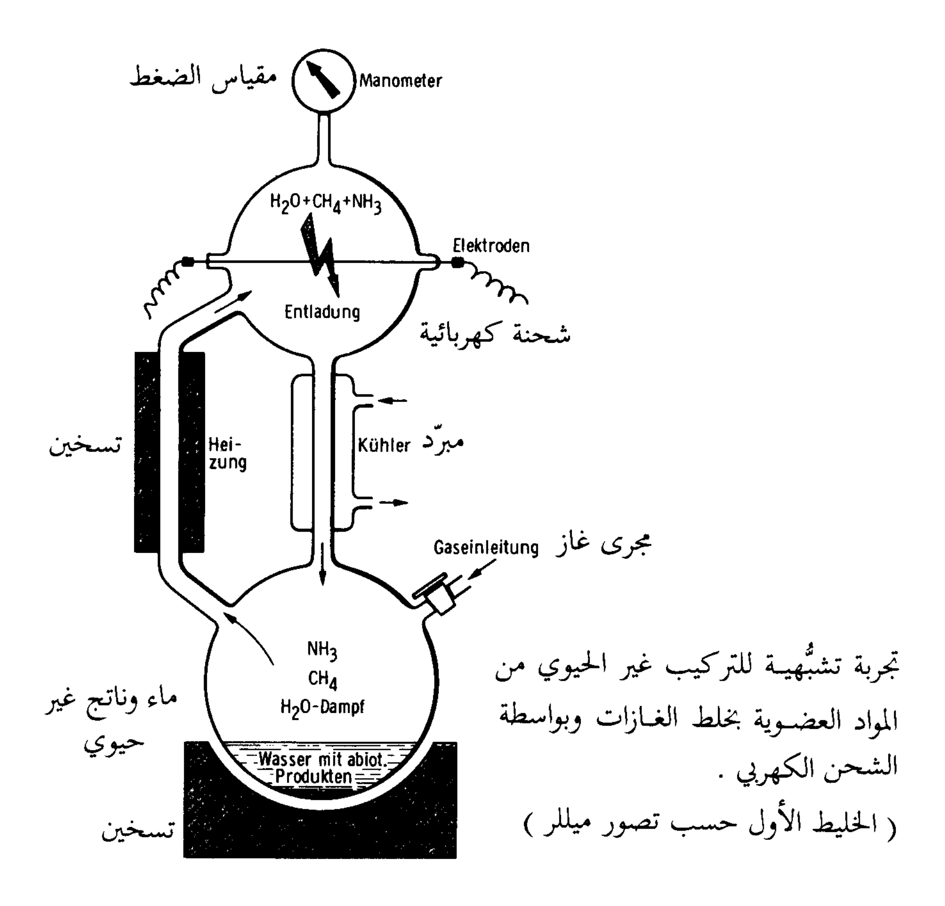
في كتابه (أنا حول الطبيعة) (١٩٢٨) ، أكّد الفريد دوبلن : الكائن الحي فقط في الطبيعة ، وإنَّ الطبيعة **الكيميا – فيزيائية أُحييتْ . ورمز الإحياء تقريباً هو النظام المتقن ، ابتداء من التقسيم المتناسب عددياً وحتى الجمال !**

واتساعها في الطبيعة ، أي أن ما تلا يستمر في الطبيعة : يظهر العالم العضوي ، الذي قال عنه دوبلن : « على حدود النار والجليد » .

الخلْق في المختبر – حول تجربة التوالد الذاتي

هل في الأمكان نشوء الحياة من جديد ؟ والجواب ، يمكن ولكن بشرط توفر شروط حماية خاصة فقط ، أي في المختبر ، في دورق ، وضمن مناخ من الأوكسجين المحرّر . لقد توصل الإنسان إلى هذه الحقيقة قبل عدة سنوات . فلا بد وأن الجو كان خالياً أو قليل الأشباع بالأوكسجين ، وتلك فرصة توفرت ، ذلك أن الأشكال الأولى والسابقة للحياة قد دُمرت بذلك السبب ، وليس بسبب الأوكسجين المتوفر اليوم . إن التفسير الذي قدمه ي. س هالدين أولاً ، ما لبث أن انضم إليه فيما بعد الباحث الروسي آ. ي أوبارين ، الذي وصف ملامح الاستطلاعات الحديثة حول نشوء الحياة الذاتي . إن الأشعة فوق البنفسجية اللازمة لإزكاء نشوء الحياة لم تعد متوفرة اليوم ، لأن الأوكسجين ولّد غاز الأوزون الذي يقوم باقتناص الأشعة البنفسجية في الجو . لذا فإن الحياة اليوم لا يمكن – حسب رأي الروسي أوبارين – أن تنشأ ذاتياً مرة أخرى الآن .

إن هذه الامكانية لا يمكن أن تتحقق إلا في المختبر . ولقد قام بهذه الخطوة العالم الأمريكي الشاب ، ستانلي ميللر في سنة ١٩٥٧ في معهد الكيمياء العضوية بجامعة كولومبيا . لقد استخف كثيرون بالطبع بفكرة إجراء مثل هذه التجربة ، لا لأن إرنست هيكل وحده ، بل والعالم ج. لوب أيضاً ، قد أعربا في وقت سابق عن مثل هذه الآراء . إلا أن العالم ميللر قرر أنه ، بعد أن وضع في اعتباره الشروط التي عمل بها عدد من العلماء ، قد تمكن من تقليد المناخ الأول للحياة في قارورة الاختبار .



تجربة تشبُّهيـة للتركيب غير الحيوي من المواد العضـوية بخلط الغـازات وبواسطة الشحن الكهربي .
(الخليط الأول حسب تصور ميللر)

ملأ القارورة بغاز الميتان ، والنشادر ، والماء ، والأوكسجين . وسخن الخليط حتى ٨٠ درجة مئوية ، ومرّر شحنة كهربائية لمدة أسبوع كامل في خط سلكي عبر هذا الخليط . ثم نظر في الشيء الذي تشكل عن ذلك ، فوجد أول وثاني أكسيد الفحم ، وعثر في أسفل الدورق المبرّد على سائل أسود ، دلَّ بالفحص الكهربي على أنه خليط من الاتحادات العضوية ، وبشكل خاص من الأحماض الأمينيـة ، وهي المواد البانية للبروتينات والمواد الأخرى التي توجد في الأجسـام

الحية ، مثل الغليسين ، والآلانين ، وحموض الآسباراجين والجلوتامين .

بهذه التجربة استخلص ، أنه ربما أمكن في وقت مبكر من تاريخ الأرض ، وبحكم مؤثرات حرارية وكهربائية ، الحصول على جزئيات حيوية سابقة من غازات خليطة معينة . ولقد أسفرتْ البحوث المستكملة من قبل العالم كورت هين ومعاونيه في مدينة هامبورج ، أنه باتباع هذا النظام يمكن بناء سائر الجزئيات التي نجدها في الخلية الحية ، وحتى بعضها الذي لم يُسبق إليه . إن المكونات البروتينية ، أي الحموض الأمينية ، قد تحققت بشكل لا يرقى إليه شك ، ومن ثم مكونات الحموض النووية مثل الأدينين ، الجوانين ، السيتوسين ، الأوراسيد ، والتيمين ، وحموض عضوية أخرى تظهر في النظام الحيوي . وكانت المحصلات هامة : فقد تحصل (هين) ومعاونوه من دوارق سعتها ٣ لترات ، وبضغط يساوي ٢٦٠م ، و١٢٠ درجة حرارة وتيار كهربائي مستمر لمدة سبعة أيام ، تحصلوا على حوالي ١٠٠مغم من الحموض الأمينية . وقد أضاف ، أن على المرء أن لا يسقط من حسابه ، أن هذه المركبات من جانبها ، قد أثّرتْ رجوعاً على الأجواء الأولى وكان عليها تغييرها .

وفي ندوة علمية عقدت بمدينة شتراسبورج تحت شعار (الكيمياء في الخلق والنظاميات) ، صرح الباحث الأمريكي ي. فوكس بأن النمط الزلالي المرموز إليه (بالحموض الأمينية المتعددة المتغايرة) ، الذي ينشأ من تسخين الحموض الأمينية ، يمكن اعتباره انموذجاً لجزئيات الاعلام الأولى : فبعد حلّها في الماء تظهر مَيْلاً نحو الانتظام على شكل أنظمة صغيرة جداً ، لها سلسلة من صفات الخلية الحية . فهي تكون طبقة غشائية مضاعفة ، أي جداراً خلوياً يحتوي على الصفة المطلوبة لمجريات الحياة ، التناضح والاختيار ، والارتشاح بشكل خاص (أي عملية التبادل مع المحيط) ، والتكاثر .

تقوم الحموض الأمينية ببناء الزلال ، والبروتينات ، والبروتينات عبارة عن

أجهزة ، لكننا لا نستيطع أن نتجاهل بأنَّ مكونات الزلال ظهرت فجأة ، وأنها – نفسها – ليست الحياة بعد . إن الزلال بمفردة غير قادر على الحياة . إن الفيروسات التي تنشأ من هيولينات النواة ، لا تستطيع تنفيذ واحد من العمليات النموذجية للحياة ، حتى ولا التكاثر ، إنها في حاجة دوماً إلى خلية حية . وهذه لا تتلقف سوى الجزء غير الزلالي من الجزيء الفيروسي ، الحموض الأمينية ، في حين يظل الزلال الفيروسي خارجاً . وبالعرض السابق نقف بغير إرادة منا ، وجهاً لوجه ، أمام المشكلة الحقيقية : لا توجد حياة أبداً خارج الكائن الحي . إن السؤال إذاً يتجاوز نشوء المواد العضوية تماماً . إن الأمر يدور (حول النشوء المتكرر لعلاقات النظام العضوي المتدرج) ، لأن هذه هي التي تصنع الحياة أولاً .

الغلطة الجمالية التي عرّضت النظرية للتساؤل

الاعتراض الأول لأحد الكيميائيين

إن النظرية التي سبق الحديث عنها حول نشوء الحياة ، نجدها في كافة كتب الأحياء التعليمية ، بغض النظر عن البلدان التي تُدرَّسُ فيها ، من الشمال إلى الجنوب ، ومن الشرق إلى الغرب . وهي تمثل في الوقت الحاضر ، **التفسير القديم للنشوء الحيوي . وحين نتتبع جوائز نوبل خلال السنوات العشر أو العشرين الأخيرة ، نجد أن العلماء الذين اقتربت نتائجهم من هذه التصورات الخاصة بالنشوء الحيوي ، أو التي تبدو صالحة للبناء فوقها ، هم الذين خصوا بتلك الجائزة** . وبطبيعة الحال ، فإنه لا يُترك في الكتب العلمية الصادرة ، ولا في الأعمال المعدة للجمهور ، أي شك حول صلاحية هذه الرؤى .

في هذا الصدد تجاهل علماء الأحياء[1] جزئية صغيرة ، تصلح لأن تضع كل الصرح التخميني ، وبخاصة نتائج تجارب العالم ميللر موضعاً للسؤال ، أي قانون

---

(١) ذلك ما صرح به البرفسور آ. ي فيلدر _ سميث ، أستاذ الصيدلة في شيكاغو .

تأثير المادة . والموضوع هنا يدور حول الحتمية التلقائية لسريان القانون ، الذي بموجبه ، تكون ردود الفعل الكيماوية في علاقتها بشروط انطلاقها عكسية . وبحسب قانون تأثير المادة ، لا نضع المساوي (=) ، بل الرمز (⇌) للدلالة على انعكاس ردود الفعل . ولقد انطلق ميللر وغيرُه الكثيرُ من علماء الأحياء ، من أنه في الخليط الأول (للخلق) ومن خلال الشحن الكهربائي وشروط جوية أخرى تتكون مركبات زلالية ، حموض أمينية ، لا تلبث أن تستأنف تكوينها بواسطة التفاعل المتبادل إلى ببتيدات[1] ، ثلاثية ورباعية ، وفي الختام إلى ببتيدات متعددة ، وبه نصبح في المجال الحيوي . لقد لاحظنا أن الزلال لا يعني الحياة بعد : إن الحموض الأمينية لا تعيش ، ذلك ما يعرفه كل عالم أحياء ، ومع ذلك فإنه لدى مناقشة تجارب ميللر تخضع لبعض التنميق ، **بحيث يمكن أن يعتقد غير المُلمّ ، بأنه ، بالحموض الأمينية هذه ، تم التغلب على المسافة الفاصلة بين النشوء الكيميائي والنشوء الحيوي .**

وبحسب قانون تأثير المادة ، فإن سائر ردود الفعل الكيميائية قابلة للانعكاس ، طبقاً للشروط المتوفرة في وضع الإنطلاق . أي تنشأ تعادلات مشتركة تصدر عن كلا الجانبين ، لأن سرعة رد الفعل من اليسار إلى اليمين متساوية . وبحسب تجارب ميللر ، ينشأ في الخليط الأصلي ، طبقاً لقانون الطبيعة ، حموض أمينية لا تلبث أن تبني نفسها مجدداً في شكل أنماط حموض أمينية أرفع (أي متعددة) . والمسألة هنا ، تتعلق بردة فعل توصف بالتكثيف ، نظراً لتلازم ذلك بتحرير جزيء مائي دوماً . ولقد اعتقد العلماء في وقت سابق ، أن الكائن الحي لا يكون في شيء غير هذه الحادثة الواقعة وسط الحموض الأمينية وتحت عزل الماء . وحين تنشأ عن الحموض الأمينية البسيطة ، آنئذ يصبح جزيء مائي طليقاً ، وحين تنضم الببديتات البسيطة إلى إحدى الببديدات الثلاثية معاً ، يحدث ذلك مرة أخرى .

---

(١) هضميدات .

وحين نحضر الحموض الأمينية في الماء ، لا تتحقق حادثة التكثف ، وسبب ذلك هو توفر فائض مائي . إن الببديدات المتعددة ، التي حدث وأن تكونت ، عادت مرّة أخرى فتفككتْ في وحدات حموض أمينية . ولهذا السبب فقد صرح آ. ي. ميللر بما لا يقبل التأويل ، بأن المكان الوحيد الذي لا يسمح فيه بتشكل زلال الحياة هو المحيط . في الفائض المائي الموجود ، لا يمكن حدوث ردة الفعل التي تصهر الحموض الأمينية في شكل ببديدات متعددة .

ولم يحدث في وقت ما أن سلَّم أحدٌ بذلك صراحة ، ومع ذلك فإنه يسعى بمساعدة إحدى الفرضيات أن يتحاشى النتائج المترتبة على استمرارية قانون تأثير المادة ، التي يجب أن يُعتد بها كذلك في سياق النظر إلى الخليط الأول والأجواء الأولى للحياة . إن الواحد منا هنا ، يقدِّم انفجارات الحمم البركانية ، ثم يفترض تشكل القشريات التي ربما أتتْ فوقها مثل هذه التفاعلات الجينية الحيوية . وكما كانت عليه وضعية خلق مثل هذه القشريات ، فقد كانت في سائر الأحوال ساخنة ، لكن الحرارة وهذا شيء معروف لكل من طبخ بيضة ، تُتْلف الزلال . والزلال الذي يتبقى بعد التسخين ، لا يمكن أن يكون صالحاً لنقل الحياة بعد .

لا بد إذاً من وجود شيء غير صحيح ، يلازم هذه النظرية المعروضة في كل مكان ، بحيث يستوجب منا ذلك العودة إلى مصدر المعرفة الأولى : إن الحياة تتشكل من جزئيات ونويات معروفة ، لكن الانسان لا يستطيع صنع الحياة من هذه الجزئيات والنويات . فليس هناك مركب فعلي حيوي من المركبات ، والسبب هو أن هذا التركيب ، إنما يقدم لنا مراحل سابقة فقط ، يوصل إلى مسافة قريبة ، ولكن ليس إلى الحياة نفسها .

لا بد وأنه توجد هنا – كأدنى احتمال – قشرة ثانية ، هذا إن لم يكن شرخاً : فإذا كان الشّقُ الأول هو الخلق بعينه ، فالشق الثاني هو نشوء الحياة . أما الكيفية التي تفهم بها هذه القشرة ، فمن غير السهل التصريح بذلك ، **ولا يجوز**

لنا بالطبع التفكير في خلق كامل من العدم ، بل غالباً بيد تلك القوة التي تؤدي إلى ظهور أشكال جديدة فجأة، إستمرارية أكيدة، الحفاظ على الترابط الكلي. فالسؤال الذي ينبغي أن يُطرح دائماً ، ماذا يحمل العالم في النهاية ، وماذا يقف خلف الخطوات النشوئية المختلفة ؟!

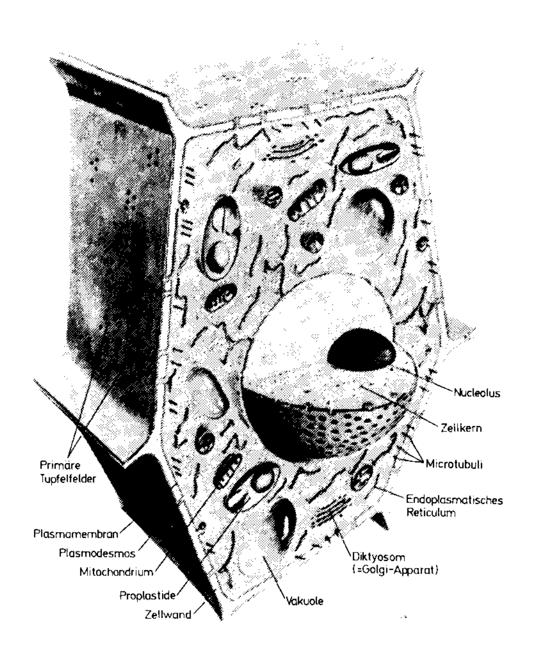
أحوال الطفرة الثانية

من النشوء الكيميائي إلى النشوء الحيوي

ينبغي أن نشدد القول على شيء ، وهو أمر لم يتوضح كما يُخيل إلي ولأغلب الذين شُغلوا بهذا السؤال تماماً ، إنها الطفرات ، الفواصلُ الكبرى في تاريخ التطور ، الشيء الذي تعلمنا منه حتى الآن شيئين : الخلق ذاته ، ومن ثمَّ نشوء الحياة الذي يرتبط بحوادث شديدة ساخرة . لسوف نثبته فيما بعد أيضاً بالنسبة لحيز فضاء صيرورة الإنسان . إن الانفجار الأول من حيث طبيعته ، لا يستدعي مزيداً من التعليق، فحوله لا نستطيع ذكر شيء، بصرف النظر عن الاعتقاد ، بأن مثل هذا المفهوم المبتذل حول البداية الأولى ربما تردى في غياهب النسيان .

فنشوء الحياة ، بالنسبة لأولئك الذين يؤمنون بالباطن ، بحادثة مستفادةٍ من ذات المعطيات فقط ، كان لا بد من وجود صواعق ، شحنات كهربائية في الأجواء الأصلية ، ولقد قامت تجارب ميللر الشهيرة كلها مباشرة على محاولة محاكاة الأجواء الأولى بغازاتها الخاصة ، والبروق المستمرة ، وغياب الأوكسجين . أمَّا ما تمخضت عنه تجارب ميللر ، فلم يكن كما سلف القول ، حياةً أو حتى المرحلة السابقة للحياة ، لأن الجزئيات الناتجة كانت بغير حياة . وفي كل الأحوال ، يمكن القول : لقد برهن ميللر على أنَّ الأجواء الأولى قادرة ، ضمن شروط محددة ، على السماح بنشوء روابط عضوية بسيطة من عناصر أولية . وعن بعضها ، يمكن القول ؛ بأنها مراحل سابقة للجزئيات الحيوية ، وأي تعليق يزيد على ذلك هو في حكم المستحيل . إن أعمال ميللر ذات أهمية بالنسبة لكيميائيي

العضـويات فقط . وعلماء الأحياء يخدعون أنفسهم إذ يعتقدون ، بأن في مقدورهم الشروع في التوالد الذاتي هنا .



على هذا النحو من التعقيد يتم بناء الخلية . الصورة لخلية نباتية حديثة العهد . وتتمتع بجدار صلب خلافاً للخلية الحيوانية .

لكننا يجب أن نسأل أنفسنا ، كيف أن الحياة تمكنت من الانبعاث وسط تلك المعطيات ، بينما خلقت الهزة الأولى شروطها ، وبها مكّنتْ واستدعتْ نشوءها . إن تفسيرنا المادي الآني ينطلق ، من أنّ الجزيئات الحيوية الناشئة ، وبُنى حيوية سابقة معينة ، لا بد وأنها وجدت معاً لكي تعمل على نشوء الحياة الأولى . إن البنى الحيوية السابقة ، هي في سائر المصادر التي عُنيتْ بهذه الاشكالية ، مكونات متصلة لا حياة فيها كلية ومع ذلك فهي خداعة لفرط شبهها بالحياة ،

إنها أقرب إلى كتيلة (جزء الجزيء) ذات كفاءة متواضعة في تحديد معالمها : بينما للحياة مقدرة نوعاً ما على تحديد نفسها ، وعلى الاقبال على الغريب عنها بقصد التَّعرُّف على مدى الامتداد والارتداد (والبحث هنا يدور حول وظيفة البحث في الخلية الحية) . غير أننا لا ندري بالطبع ما إذا كان مثل هذا النوع من المكونات قد وجد قديماً بالفعل . ويمكننا الاستدلال على المصادفة برأي العالمين مونود وهكسنمايستر : في هذه الحالة كان ينبغي أن تؤدي المصادفة دورها مرتين كما ذكر ر. و. كابلان . فكان بالدرجة الأولى ضرورياً من أجل نشوء الجزئيات التي تتميز بأهمية خاصة هنا ، وبالدرجة الثانية من أجل تتابع الأداء الوظيفي ، الذي ينبغي أن تنضم إليه هذه الجزئيات كي يستطيع الحياة . إذن يتحتم علينا أن نردد دوماً ، بأن الجزئيات الحيوية أيضاً لا تُظهر حياةً . ففي مقدورنا والحال كذلك أن نستخلص بسهولة ، أن هذا الكون ليس رحباً ، وما كان ليحتوي على المادة الكافية يوماً من أجل مثل لعبة نَرْدٍ كهذه . فلكي نجمع إنزيماً (خميرة) واحداً بسلسلة مكونة من ١٠٠ حلقة على الأقل ، مع حمض أميني مخصص ، لا سبيل إلى تعويضه بآخر ، في كل مرة ، فثمت احتمال نسبته ١٠$^{-١٣٠}$.

إن جزيئاً واحداً بهذا التتابع المطابق ، المؤهل لانجاز مُحفِّزٍ ، كان وشيكاً بعد مئة وثلاثين رمْيةٍ . إن الكون الحالي كله ، لا يحتوي إلا على ١٠^{٨٠} ذرة ، ولن يتوصل بأي حال من الأحوال ، إلى إنتاج العدد المطلوب من الذرات والبالغ عددها ١٠$^{-٣٠}$.

وما سلف ليس كافياً — فسوف نتبعه باثبات لا زال قيد الدرس . فلقد كشف النِقاب في الانظيم المقارن (الأنزيم) ، وفي البحث المتتابع ، عن قرينة مفاجئة . فلدى مقارنة الهيموجلوبين (خضاب الدم) ، وهو جزء من جهازنا التنفسي ، مع خضاب الدم في أنواع مختلفة من الحيوانات ، تبين ، أن كل موقع من ١٥٠ حمضاً أمينياً في الخضاب ، قد استُبدل مرة واحدة بأحماض أمينية أخرى في مسار التطور ، دون أن تختل قيمة الاختيار في آلية العمل نتيجة لذلك بأدنى

قدر ، باستثناء سبعة مواقع ، أي بما لا يزيد على ٤,٧٪ ظلت طيلة الوقت بدون تغيير .

إن سلسلة ردود الفعل الطويلة هذه ، التي تنجز المتغيرات في أصغر – أصغر خطواتها بواسطة الحافز ، شيء لا مناص منه . ولا بد من الحديث حول آلية الحافز الجديدة هذه ، لأن هذا يعني أن مجرد وجود استبدال من نوع خاص ، حموضٍ أمينية دقيقة الاختيار – تكفي لأن تجعل شيئاً يأخذ مجراه ، وإلا سيراوح غيره في مكانه ولن يُقدَّر له المضي قدماً .

التحفيز – سببية الاندفاع

« لا شيء خلف الإنظيمات »

إن الحافز ، هو كل مادة تُبدِّلُ من سرعة ردة الفعل الكيمياوية ، دون أن تبدو هذه في وضع النتاج النهائي . والحافزات أجسام تؤثر بمجرد وجودها . إن قضيباً زجاجياً يُشبع بقليل من المنغنات يمكن أن يؤدي إلى انفجار ينثر كميات كبيرة من الأوزون السائل في أي وقت .

إن عدداً كبيراً من ردود الفعل الكيميائية ، قابلة للحل ، أو التسريع ، أو التشغيل حافزياً . فالتحفيز إذاً ، يمكن أن يَشْطر ، أن يذيب ، أن يركب ، وأن يوحد .

والكفاءات الحافزة تحتوي على مواد غير عضوية ، ربما سبق لها أن لعبت دوراً في التكوين الحيوي : إنها معادن الشواطئ الأولى ، التي تدحرج فوقها المركب الخليط ، بحيث وُضعت الجزيئات في تماسٍّ مباشر مع الوسائط . إن الشرط اللازم لذلك بالطبع ، أي لكي تنطوي هذه الحافزات على أي معنى ، هو توفر التبريد الكافي . وللأسف ، فإن الافتراض القائم ، هو أن الحرارة قديماً ، كانت شديدة جداً ، إلى درجة يتعذر معها تتبع ما إذا كان تولَّدَ بها حافزات التوالد الحيوي .

إن التأثير الحافز نفسه ، هو تأثير سطحي : فالأنزيمات في المحيط العضوي

أيضـاً ، والخمائر التي تباشر الوسـاطة في الكائنات الحية ، هي تحفزية بواسطة تكوينها السطحي فقط . إن تسلسل نهايات الزمر لهذه الحموض الأمينية ، هو المسؤول عن التأثير التخصصي لكل إنزيم . فإذا عُزلتْ هذه المجموعات السطحية – وليس السطح كله فعّالاً – كَفّ الأنزيم عن العمل .

وما كان لكثير من خطوات الاستقلاب (تحول الغذاء إلى طاقة) أن تتمّ في الجسم ، أو أن تظلّ متوقفة تراوح في مكانها بعد ردود الفعل الأولى ، لو لم تكن الخمـائر متوفرة . إن بنـاء مخازن الطـاقة في الجسـم ، أي الترابط الوفير للطاقة وهدمها ، هو أحد المهام الرئيسة للخمائر . وفي وسع المرء أن يتحدث عن أنظمة حافزة متعددة كبرى ، تعمل على تحريض وحفظ سير الاستقلاب المتخلل[١] .

ويعمل التحفيز في الجسم بخطى وئيدة جداً ، فإن لم يكنْ ، تعرض الجسم للانفجـار بالتأكسد بالأوكسجين . إذاً فالخطوات الممكنة لدى هدم مثل هذا الجهد الخطير ، هي خطوات صغيرة جداً ، والانزيمات هي الحافز لهذا الهدم بنقل الالكـترونات . إن التنفس المتعـاقب يحرق الغذاء المتنـاوَلَ بواسطـة التـأكسـد بالأوكسجين حسب تشكيل الماء ، وهو أمر ما كان ليتم لولا التحفز . ولْنلخصْ الآن ما سبق ذكره : لا يمكننا أن نشك في أهمية التحفز بالنسبة لعملية الحياة . وما ذُكِرَ في شأن السؤال حول الدور الذي لعبه الحافز في عملية النشوء ، هو شيء مختلف . إن التحفز يشـترط دوماً حافزين مسبقين ، ومن أجل العمليات التحفـيزية في الجسـم ، لا غنى البتة عن توفر مثل هذين الحافزين دائماً . وغالباً ما يتعلق الأمر بالحموض الأمينية مضافاً إليها الفيتامينات – وكلا العاملين بالغا التعقيد في تركيبهمـا . وحيث إنه لا يمكن أن يوجد محفز من لا شيء ، فلا بد للمرء أن يبحث عن وسائل مساعدة في غير المجال العضوي ، وهنا يبرز السؤال

(١) إن دورة السرطان التي تعمل على تفكيك الأحماض الذرية الحارقة إلى أول أكسيد الفحم وإلى الهيدروجين عن طريق استنشاق الأوكسجين تنضوي هنا أيضاً .

مرة أخرى ، إن كانت درجة الحرارة هي المناسبة للحياة ؟ وما إذا بُرّدتْ تبريداً صحيحاً ، بحيث إنَّ الزلال لم يتلفْ بعد نشوئه مباشرة ؟

لا أحد يستطيع الإجابة على هذا السؤال بصفة قطعية بهدف التكوين الحيوي على أساس التبريد التدريجي . والاستدلالُ بوجود كائنات حية بسيطة تمكنت من التمدد في الينابيع الحارة لن يصمد ، لأن الأمر يتعلق بكائنات حية ، أي مادة منتظمة : إن المركب الزلالي لا بد وأن وُجد قبل ذلك . ولا يُفهم من المصدر الذي ذكر بأن كائنات حية ، جاهزة ، مستكملة التطور ، تمكنت من التكيف في شروط حرارية شاذة ، بأنه ربما كان الزلال ، ونحن نعرف حق المعرفة بأن هذا لا يمكن أن يكون أبداً . وما يمكن أن يكون محتملاً للكائن الحي خاصة ، لا يمكن احتماله بالنسبة للجزيء الزلالي : إنه سيتداعى حتماً . إنه – بلغة الاختصاص – سوف يُمسخ .!

نشوء الحياة من الجينات العارية

الفرضية الفيروسية

لكننا نشعر بضرورة السؤال دوماً ، ما إذا كانت هناك نظرية تسمح لنا بتصور نقلة بدون ثغرات من اللاحياة إلى الحياة . رجفةٌ خلاقةٌ كبرى ، كتلك التي تسري عبر كل شيء ؟ أوليس كل ما هنالك ربما أُحيي بنفس الطريقة ، أي أنه حي ؟ سوف نحاول هنا تحليل بعض الأفكار الجديدة حول هذا السؤال المزمن .

كان لا بد للحياة الأولى – إن هي شهدت الحياة فعلاً – أن تكون على جانب كبير من التعقيد . ولا بد أنها كانت تتكون من البروتينات والجينات[1] ، التي تقوم بتركيب الزلال ، على حد سواء ، أي من الحموض النووية ذات الأنماط المستقيمة الصحيحة ، التي تتولى اصدار المعلومات من أجل تركيب الحموض الأمينية . ويمكن لهذه النماذج أن تنشأ بمحض المصادفة ، شأنها في ذلك شأن

(١) المولد أو المكون .

الحموض الأمينية . ولكن الراجح يقول عكس ذلك . لقد انطلق كابلان في اعتقاده بأنه كان فوق الأرض في عهودها المبكرة ، أحماض أمينية شديدة التنوع ، متقدمة في تبلورها بالمصادفة ، ونشأت نشأة غير حيوية وقوله هذا يوحي بالحساء المركب الأول ، الذي يوشك أن يهيء كل شيء ، ولا يحتاج إلا إلى المزج والجمع فقط . وفرضية نشوء الحياة من الجينات فقط ، التي لم تزود بالزلال ، أي التي كانت عارية نوعاً ما ، نقلها إلينا العالم هـ. موللر سنة ١٩٢٩ . وكان ذلك في وقت لم يكن يعرف فيه سوى القليل عن الجينات بعد . فلقد أكد وفقاً للموقف العلمي المعاصر ، بأن الحياة نشأت في نفس اللحظة التي بدأت فيها الحموض النووية ، بترميز[1] التعاقب المختلف لأحجار بنائها (من البروتينات) . من جانب آخر ، كان لا بد من توفر بعض الاستعدادات التي لا يبدو لي أن تكون الجينات العارية هي المحتملة فيها : أي ، سواء كان الاستعداد لرد الفعل ، أو كان القدرةَ على الخضوع للتبدل ، ومن ثَمَّ الاستمرار في استقلاب الغذاء بالحد الأدنى المخصص ، ما كتب لها أن تبقى بدونه أبداً ، أي بفقدان الزلال فيها . فإذا توفر ذلك جدلاً ، ظلتْ الحاجة إلى الأغشية المغلفة المحددة ، فضلاً عن المحفِزات قائمة ، وهذا كلُّه ، حسب آراء موللر ، من وظائف خطى النشوء التي تلي . ولعل السؤال المهم هنا ، إن كانتْ مثل هذه الآلية أتتْ من تلقاء نفسها ثم أصبحت على ما يرام . لا نعرف شيئاً عن ذلك ، ويُخشى على الراجح أن تكون العلامات المميزة الضائعة التي سبقت الإشارة إليها حول الجَينة العارية ، كانت من التعقيد ، بحيث أن النشوء في هذه المهمة قد تشتت بالتأكيد .

ولقد عاد المنظرون المحدثون فتبنّوا هذه النظرية مجدداً — من قِبلِ ف. هـ . س كريك (و) ل. ي. أورغل . وهي تذكر فوراً بالفيروسات ، أي بكائن وسط ، بسيط ، غير قائم بذاته وجزء من خلية بلا حياة ، ومعرَّف

(١) أي وضع الشيفرة الخاصة للكائن الحي .

كيماوياً ، وفوق ذلك ، هو جزيءٌ ضخم لا حياة فيه . وليس في وسع أحد أن يؤكد بأن للفيروسات حياة ، بالنظر إلى أن أسلوب وجودها يعارض سائر تعريفات الحياة . لذا كان إسمها صعباً . والمرء لا يدري بحق ، كيف ينبغي له التحدث عنها . لكن الثابت أن الأمر لا يتعلق بأجسام وكائنات حية ، الشيء الذي حمل أندريه لووف سنة ١٩٥٧ على الصياغة الشهيرة : « ينبغي أن يُنظر إلى الفيروسات على أنها فيروسات ، لأن الفيروسات هي فيروسات ليس إلا » . « أشكال أولى أو مراحل سابقة كمرحلة انتقالية ما بين الأحياء والأموات ، لكنها ليست فيروسات لأنها في حاجة إلى الحياة من أجل بقائها . إنها تشترط الحياة ، لذا لا تستطيع بلوغه أو الاعداد له » .

أنماط متعددة من الحياة ؟

الاعتراض الثاني لأحد الكيمائيين

ثمت خصوصية في الكيمياء الحيوية ، وهي النشاط البصري للجزيئات . فهناك جزيئات معينة تُدير مستوى الضوء المستقطب في اتجاه عقارب الساعة أي باتجاه اليمين ، وأخرى معارضة حول الزاوية المماثلة تماماً ، أي نحو اليسار . ولهذا السبب ، فنحن نتحدث عن صيغ ي – (و) ١ . ونطلق على المزيج المتكافئ من ي – (و) –١ اسم Racemat . ومثل هذا المزيج لا يدير أبداً . ولقد أُطلق عليه اسم الخليط الريسماتي . وهو غير مُشع بصرياً . إن الحموض الأمينية التي تحمل الحياة ، كلُّها مشعة بصرياً ولكن باتجاه اليسار . فالمسألة تتعلق إذاً بحموض أمينية من نوع –١ ، في حين أن الخلائط الرسماتية غير مؤهلة لحمل الحياة .

والآن ، لنتأملْ نتائج ميللر : الواقع أنَّه أنتج بتجربته تلك الأحماض الأمينية ، التي يستطيع الإنسان أن ينظر إليها على أنها زلال الحياة السابق على الحياة ، وذلك في مناخات مشابهة بواسطة الشحنات الكهربائية . غير أن الأمر يتعلق هنا بصيغ ي – (و) ١ معاً ، أي بخليط ...، غير نشيط بصرياً .

إن شطر مثل هذه الخلائط الـ « الرسماتية بهدف التشخيص الخالص النشيط بصرياً ، أي لصيغ ي – (أو) –١ ، لم ينجح حتى يومنا هذا . (.. إنه لم يتم لأحد إطلاقاً – يقول فيلدر سميث – انتاج صيغ مشعة بصرياً من صيغ غير عضوية ، أي من مادة لا حياة فيها . لكن هذا يؤكد فعلاً ، أن ميللر قد أظهر بحق ، كيف يمكن نشوء حموض أمينية كما في الأجواء ضاربة القدم بواسطة الشحنات الكهربائية كخليط غير نشط بصرياً ، خلافاً لما نقرأه في كتب الأحياء ، من أن الإنسان قام بالخطوة الأولى على طريق الحياة . ولقد كتب فيلدر سميث يقول : بالطبع يمكن بصرياً تحضير أحماض أمينية يسارية الدوران مخبرياً . ولقد صنّعتُ كيلوغرامات من الآلانين وألفا – أمينيات ، واتحادات كثيرة أخرى مشابهة بصرياً خالصاً ، ولكن ليس بمحض المصادفة أبداً . إن الحوادث الكيميائية المعقدة ضرورية من أجل إنجاز هذا العمل الرائع . وبمساعدة ، اعرف – كيف (know – how) يتحقق النجاح ، ولكن ليس بالمصادفة أبداً . وللحصول على هذا الانقسام ، يستلزم الأمر وجود مراكز نشطة بصرياً ، لا يمكن انتاجها بالمصادفة بأي حال من الأحوال . إن كل كيميائي مثقف سوف يسخر لو سمع أحدهم يتحدث عن المصادفة في هذا المجال . أي إن هذا هو الشرط الذي لولاه ، لظلت تجربة ميللر غير ذات بال : لقد مثلتْ ، كيف تنشأ المراحل السابقة لزلاليات الحياة في تلك الحقبة ، وفي المناخات الأولى بالمصادفة بواسطة التفجيرات الكهربائية .

ومن هذا المنطلق تتساءل : أما كان من غير المحتمل أن توصلنا نظرية ميللر إلى طريق مسدودة ؟ إن هذا يحملنا على الاعتقاد وللمرة الأولى ، بأننا بصدد الوصف الأساسي المتكرر لمحاولات التفسير المادية : إن الحياة تنشأ فقط ، حين تكون الحياة موجودة . ومثل هذا نجده فيما بعد أيضاً . سنقرأ العبارة القائلة إن الشرط الذي لا محيص عنه ، أي الحموض الأمينية الدائرة يساراً بصرياً ، تنشأ فقط ، حين تتوفر حموض أمينية نشطة بصرياً في صيغة مجردة . ولا يمكنها أن تنشأ

في الخلائط الرسماتية ، أي غير النشطة بصرياً . والتجارب الأخرى ، كالسعي إلى السطوح النشطة بصرياً كالشفافة مثلاً ، لم تَحُلّ المشكلة كذلك . ويظل السؤال: كيف السبيل إلى فهم أن الحياة تعتمد في النهاية على الحموض الأمينية التي تدور يساراً ؟ والجواب : إن الدوران ، يساراً كان أو يميناً ، يعنى فقط : تغير مستوى الضوء المستقطب ، لأن تركيب هذه الأجزاء هو في النهاية سواء . وعلينا أن نضيف بالطبع ، إنه التساوي في الانعكاس . ويُطلق على مثل هذه الأشكال الانعكاسية باليونانية اسم (الاتحادات اليدوية) أو أنه يتحدث عن التناسب التركيبي المجسم (مع اختلاف الخواص) .

لقد استخلص العالم (جوردان) من هذه الصفة السارية ، وهي أن الحياة تحدث دوماً بالاتحاد مع الحموض الأمينية الصافية -١ ، استخلص أن الحياة قد نشأت مرة واحدة فقط . وأنا ، شأن كثير من علماء الطبيعة المعاصرين ، خصْمٌ لتفسير النشأة الواحدة : إن شيئاً حاسماً كالتكون الحيوي ، هذا في حالة حدوثه ، قد وقع مراراً ، الشيءُ الذي نتوقع معه ، أن يكون قد قدم أيضاً أشكالاً مختلفة من الحياة ، إن الحياة برهنتْ على أنها غير مستقلة عن المكونات الفضائية ، أي أنها تعمل باذرعها الممتدة وظيفياً مع المحيط الخارجي في حركة استقبال . وربما وُجدتْ في الزمن الغابر حقاً حياةٌ أُقيمتْ على الحموض الأمينية من نوع ى - . وإلى جانبها قامت حياة بحموض أمينية من نوع -١ . وربما كانت الصيغة -١ أفضل ملاءمةً من الصيغة ي - ، لاستعمال الطاقة الضوئية في تخليص الهيدروجين المتحد مع الماء . وبهذه الخطوة الصغيرة نشأ الأوكسجين ، مضادٌ حيوي مخيف لكافة أشكال الحياة الأخرى . التي أبيدتْ به . ولم تتبق سوى المركبات الضوئية بمناعتها الجوهرية من الحموض الأمينية -١ . وثمت احتمال آخر للتباين . إن الحموض النووية تدور يميناً ، مثل الحموض الأمينية التي تستعملها الحياة في نهاية المطاف ، أي التي تدور باتجاه اليسار . إن الحموض النووية ذاتها ، مرتبطة بالنواة ، أي بصيغة منتظمة مختلفة سابقة للحياة . وبالمقابل ، فإن

الحموض النووية الريبية تتواجد خارج النواة . وفي وسع المرء أن ينظر إليها على أنها الصيغة الأصلية المبكرة للاثنتين . وقد تمَّ التغلب على هذه المرحلة السابقة ، وبرغم ذلك لم تترسب الحموض النووية الريبية بل ظلتْ عالقة ، وتحولتْ إلى أُحفورٍ قائم ذي وظائف جديدة في عملية تكرار جديدة. ربما توصل العلم الآن إلى شاهد على طريق متشعب ينتظرنا لم يصل إلى نهايته على غرار ما حدث بتجربة الحموض الأمينية . إن الامكانية الجديدة تتمثل في الفيروسات في وقتنا الراهن أيضاً . ان الفيروسات النباتية خاصة تعمل في نهاية الأمر بواسطة الحموض النووية الريبية ، في حين أن الفيروسات الحيوانية ، وبخاصة العاثيات ، تحتوي على الـ د ن س[1] . ولا نعرف مرحلة فاصلة بين الاثنتين . **نود أن نضيف هنا بأن الحلقات المفقودة ، التي كان يمكن أن تقدم الدليل على التطور والطفرة النوعية من صيغةٍ أو نوعٍ آخر ، هذه الصيغة غير موجودة .**

والاكتفاء هنا بفرضية ، رميةٍ من غير رام كما أرادها العالم م. آيجن ، أي اطلاق الأشياء على عواهنها بحيث تنشأ في نهاية المطاف صيغ على درجة كبيرة من التعقيد ، هو شاهد على الأعجاز : فمن المتعذر جداً حساب الزمن وعدد الذرات التي كانت ضرورية ، إلى حين صدور مثل هذه المكوَّنات تلقائياً أي بطريق المصادفة . ولا بد أنه قد استجدت وقائع متميزة خلال هذه الحقبة السابقة ، لا نستطيع وصفها بغير التصميم والتخطيط ـ أي نقيض المصادفة .

إن الزلاليات[2] بحسب تعريف ڤيلدر سميث، هي أصغر أجهزة معروفة لدينا. إنها تقطع ، تبدل ، ترتِّب تنقل وتحول ، وكل جزيء زلالي يخدم غاية معينة جعل من أجله خصيصاً . ولم يطلق عليها العالم مونود اسم (المنشآت العقلانية الانتهائية) بغير ما سبب . إن تكوينها يخضع ـ شأن أي آلة صُممتْ وركبتْ من

---

(١) د. ن. س : مختصر الحمض النووي متقوص الأوكسجين .

(٢) الزلال ، مركب عضوي من الفحم والماء والأوكسجين ، وكذلك من الكبريت والفوسفور . تسمى البروتين وهي موجودة في سائر خلايا الكائن الحي ، وهي ضرورية لحفظ ونمو المادة .

لَدنْ بشر – لمقتضيات الحكمة فقط .

إن الزلاليات آلات ، لكنها ليست آلاتٍ لمهندسين ابتكروا وصمموا هذه الآلات . هنا تتسع شُقةٌ لا سبيل إلى تجاهلها : إنه لم يتحقق شيء باحالته على نظرية العبث، لأن الذي يحسم الأمر هنا ليس القاء حجر اللعب، في الوقت الذي فُرضت فيه ، بمنتهى الدقة والاحكام ، وظائف محددة تعمل من أجل هدف .

هل هبطت الحياة من العالم الخارجي ؟

فرضية الحيوان المنوي

أَليس من الجائز أن يكون كل شيء قد حدث خلافاً لذلك ؟ هل يشترط أن تكون الحياة قد نشأت على الأرض بالذات ؟ ربما كان على المرء أن يفكر ، كيف أن كثيراً من الشهب ، وقطعاً من الأجرام السماوية ، وغباراً من العالم الخارجي ، يصيب الأرض يوماً بعد يوم وساعة بعد ساعة . وربما كان من بينها شذرات من أجرام سماوية فيها حياة ، وأن الحياة استأنفتْ غرس ذاتها فيما كما يزرع جرثوم المرض : إن نشوء الحياة شابه سلسلة عدوى طويلة ، وصلت إلى الأرض في وقت من الأوقات .

إن هذه الفكرة قديمة لحد ما . ولقد قدم لها الكيميائي السويدي سفانتي آرهينيوس : إن الحياة على الأرض ، نشأت من حيوانات منوية أو نطف ذُرت من أقاصي الكون . وفي المدة الأخيرة ، انضم إلى هذا التفسير أيضاً ، العالمان أورجل وكريك . وهما يريان ، أن الجينات من منشأ كوني ، وأنها لا تزال تصل إلى الأرض بانتظام من أقاصي الكون حتى يومنا هذا .

وقبل بضع سنوات ، وضع الفيلسوف الطبيعي آ – مير – آبيش تصوراً يستخلص فيه نشوء الحياة : – « .. لأن (البذرة) التي نشأ منها عالمنا ، كانت كائناً حياً ، أي من هيئة ضباب كوني ذي طبيعة عضوية » . « ومن هذه الجينات الحيوية الضبابية الفريدة ، تكاثرتْ ، سواء المواد غير العضوية ، أو أجسام

السُّحار الصواني ، التي تمثل المراحل السابقة للكائنات الفحمية الحية .

إن فرضية الحيوان المنوي تنبئ في الواقع ، كيف يمكن أن تكون الحياة قد وصلت إلى أرضنا ، في الوقت الذي لا تُبين فيه كيفية نشوء هذه الحياة . وطالما أن الأمر هنا ، يتعلق بمسألة علمية مسلّمٍ بها ، فإنها تبقى معلقة دون إجابة عن قصد . وحسب نظرية ميير ، فإن النتاج الأول يُفصح عن ذاته بشكل مضاعف : مرة بطريق المراحل السابقة للأجسام شبه الحية المفترضة المستخرجة من حامض السيليسيك ، وتارة بالتطور من أجسام حية نعرفها . ويرحب العالم مير أيضاً بفكرة نشوء الحياة مما لا حياة فيه بنفس القدر .

وعلى المرء أن يفهم العمل الذي ينجزه العلم اليوم لتوضيح التوالد الذاتي في نفس الوقت ، على أنه البحث عن احتمال نشوء حياة وفق شروط خاصة ، كما قدمتها الأرض في حقبة معينة . وهذا يعني أيضاً : كيف خضعت الحياة في الأرض لنفس الشروط المشابهة التي وجدت فيها في الجرم السماوي .

فإذا أدّى ذلك إلى نشوء الحياة على الأرض ، فإن هذه العملية ممكنة أيضاً على الكواكب السيارة الأخرى في هذا الكون . والسؤال الذي يفرض نفسه هنا : كيف تسنى لتلك الشروط أن تظهر حقيقةً ؟ لا أعتقد أن في وسع أحد الإجابة على هذا السؤال . إنني أعرف ذلك حق المعرفة !! هل يمكن للمرء أن يقول بأنه جرى إحياء كل ما هنالك ؟ إن المقارنة ما بين الأحياء واللاأحياء تُلحُّ في كثير من الظواهر . فإذا صُوِّب شعاع – ألفا نحو نواة الألمنيوم ، فإنه لا يتفاعل على عين المكان كما يترسم علم الميكانيكا ذلك ، أي مثلما هي الحال في كرة بللورية ، بل إنه يتردّى – ولو لوقت قصير – في مرحلة وسيطة من الغموض كالهيجان ، ومن بعدها فقط وبعد تخمين وتقييم للموقف ، يتوصل إلى قرار حاسم ، حين يقذف في نشاط خلاق ، أحد البروتونات ، ويقوم بتغيير ذاته . لقد فسر العالم آ. ميتاش هذا السلوك بأنه صيغة بدائية من سببية كلية ، كالذي يحدث للكائن الحي فقط . ترى هل كانت الحياة هي طريقة الوجود في التظاهر والإعراب عن

الذات ؟ فسائر الموجودات تحيا ولا يوجد ما هو ميت !

علم الاجتماع الجزيئي

بين الفيزياء – السوسيولوجيا – والفلسفة

إنّ المنظور الأساسي، الذي قدّم به، واستند عليه لودفيج جومبولوفيش للاجتماع ، يستند على أنه حيثما تحتك مجموعتان أو أكثر من المجموعات الاجتماعية المتجانسة ، فإنها تخضع لعلاقات الاحتكاك المتبادلة ، وبالتالي لقانون العنصر ، القائل بأن الواحدة تتطلع للاستفادة من الأخرى : « غير أن هذا الاتجاه يكمن في كل مجموعة بشرية ، بالفطرة وبشكل عارم ، بحيث لا يتوجب التفكير في تلاقي زمرتين اجتماعيتين دون بروز إحداهما على الأخرى »[1] لو تأملنا تطور الطبيعة كما خططنا لها هنا ، ونحن لا نشعر بأننا سنخرج بانطباع يوحي بقربنا من هذه الأفكار ، فهي مركبات ظهرت وتعيَّن أن تقع بينها عمليات بَيْنَ بَيْنْ ، لتعذر تفويض أحد المكونين للحلول مكان الآخر ببساطة . إن العمليات الوسيطة تنتج بادئ الأمر عن أسباب مكانية . وللأسباب الفراغية يتوافق أُسّان فقط في حلزون الـ د. ن. س أي الآدينين والتمين ، وكذلك السيتوسين والجوانين . وحيث إن الأمر لا يسير على غير هذا المنوال ، تتوضع الأسس معاً على هذا النحو فقط .

وهذه الظاهرة مطردة على المستوى الصبغوي كذلك . إن الجَيْنةَ ، ناقلةَ الصفات الوراثية ، الموجودة فيها ، يمكن أن تتآلف بالاختيار . ولكنْ ما أن يعقبها تقاطع ، يتعيّنُ عليها أن تتكيف بحسب العلاقات الفراغية ، الشيء الذي ينجم عنه الأعمال الوسيطة من تقهقر وإقدام .

كذلك فإنّ الأسلوب والطريقة المتبعتين ، اللتين تتوضع بهما الحموض الأمينية جنباً إلى جنب عند تبادل الزلال،أي حول الاتحادات البيتييدية[2] في

---

(١) الكتاب التعليمي ، ظهر سنة ١٨٨٥ تحت عنوان (كتاب السوسيولوجيا التعليمي .

(٢) الناتج الأنشطاري للانهدام الزلالي .

ترتيب الرأس – الذيل – أي زمرة الكاربوكسيل في الأولى مع ألفا – الزمرة الأمينية من الثانية ، هذه الطريقة المتبعة ترتبط بهذه المعطيات الفراغية أيضاً . فإذا كانت أشكالها على هيئة ألياف متسلسلة نشطة ، نشأت أنسجة . أما إذا كانت مكببة ، مكوّرة ، فتنشأ أشياء أخرى جدٌّ مختلفة ، منشآتٌ بالغة الديناميكية ، يمكن لوظائفها أن لا يحدها مكان . وعلى هذا النحو تنشئ ما يربو على ٢٠٠٠ إنزيماً نعرفها اليوم ، مضافاً إليها بعض الهرمونات والأجسام المضادة ومواد أخرى مختلفة مهِمَةٌ حيوياً .

وهذا كله يستند على عمليات وسيطة تفتح الباب أمام قيام طائفة مع مثيلاتها ، بتشكيل زمر ديناميكية مميزة ، إما لكي تسمح فوراً بالتفاعل مع أشكال أخرى ، لتخزينها أو صدها ، أو لكي تجتمع لتكوين أشكال متفوقة ، ولتطوير نوعيات جديدة في هذه المرحلة الجديدة لأول مرَّة .

وبتحديد أكثر ، فإن الجزئيات نفسَها مجموعات من ذرات ، ظهرت إختلافاتها مرة أخرى من خلال كونها تمثل أيضاً تشكيلات صغيرة . وبالطبع ، فإننا مدعوون هنا لالتزام جانب الحذر ، لأن التصور الآخر كله للذرات على أنها دوامة ، ونظامها الصغير على أنه حقل تأثير ، يعود بنا إلى السؤال الأول : كيف كانت البداية ؟!

كذلك ، فإن نشوء المجرات والكواكب من الضباب الدوار ، بمساعدة الأعاصير التي تتخلله، يعمل على التكثيف أيضاً[1]. إن هذا بدوره يقودنا إلى فهم اجتماعي ، فهي لا تخرج عن كونها عمليات مبادلة ومجموعات تشكيلية تؤثر في صيغ الديناميك الكونية . ولكن ما شكل السلوك ، ظهور الفردية ؟ من أين جاء العنصر الأول ؟ ما الذي أدى إلى الانفجار الأول ؟ حول هذه النقطة لا تستطيع النماذج الاجتماعية لنشوء العالم التصريح بأي شيء أيضاً . إنها ذات اختصاص

---

(١) تؤدي إلى الانحلال في جزئيات كثيرة مرة أخرى ، ثم تستعاد فتتجمع في شكل المجموعة الشمسية .

فقط ، إلى مدى معين مأذون به في النظائر ، من أجل نمو الأجزاء المادية المتوفرة الداخلة في التركيب .

ولا ننتظر من العلوم الاجتماعية خلاف ذلك ، أي النظر إلى ظاهر الأشياء والمجريات ، وحيث نضع في الاعتبار بالطبع ، أن الظاهر هو الباطن دوماً ، كما يمكن أن يكون قد خلق ، محتوم به ، مطبوع بطابعه . وان البيانات والجوانب التي في حوزتنا عن دور الكيمياء في التركيب الحيوي ، تبدو هي الأخرى ، وعلى نحو ما ، شكلية كذلك .

والراجح أن كل ما هنالك معادلة حسابية ، أي ، إننا نتأمل النتائج ولا نعرف سوى القليل حول ما ينبغي افتراضه من وراء رمز المعادلة ، حول العملية الفعلية .

ولقد نوهنا في هذا السياق إلى الفيلسوف شيلنج : إن الطبيعة ، بوصفها موضوعية جداً ، ولكنها تمثل في ذات الوقت الحقيقة الطلائعية للقدرة الأولى ، فقد عُرِّفتْ بواسطة شروط العناصر الأخرى منذ البدء ، وهي شروط تدل على أنها عوائق ، مناقضات ومتناقضات . إنه لا يمكن أن يوجد فرق بين الطبيعة العضوية وغير العضوية : « حيث إنه لا حدود نهائية لتطلعات الذكاء لتنظيم ذاته ، فمن الواجب أن ينظر الذكاء إلى نفسه على أنه الكائن العضوي ذاته . إن الذكاء يعني العقل ، ولكن ليس العقل المُحتجَّ ببساطة وخشونة ، ومن المتعذر أيضاً وجود ازدواجية كهذه : في امكان المرء بالطبع أن ينظر إلى الطبيعة على أنها مجرد وسيلة للعقل ، فضلاً عن كونها وبحق ، شيئاً يكشف عن صيرورة هذا العقل بموضوعية . « إن الطبيعة حسب رأي شولز ، صاحب مقدمة كتاب شيلر ، تمثل عودة الروح إلى ذاتها . لكن ذلك يعني ، أن الطبيعة ، حين يتأملها المرء في ذاته ، عقلٌ غير واعٍ » .

الفصل الثاني

الوراثة والتغيير



الحياة وتركيب الخلية

هل اصطيدت النوى ؟

لقد استعرضنا النشوء خطوة فخطوة ، فأين نقف الآن ؟ حين نعود فنقرر : إنه قبل ١٥ إلى ٢٠ مليار سنة كان الكون ، الكرة النارية الملتهبة ، تمثل الانفجار الأول .

وقبل حوالي ٤,٥ مليار سنة كانت الأرض . وفي أثناء المليار ونصف المليار سنـــة الأولى ، شـهدتْ الأرض عمـليـات في شكـل تغـيرات مستمرة جذرية اندفاعية . وفي أثناء هذه التقلبات ، وفي زمن ما ، ظهرت جزئيات كانت ملائمة لنقل الحياة بعدئذ . وقد أُطلق عليها اسم (الجزئيات الحيوية) .

كانتْ جزئيـاتٍ على درجة كبـيرة من التعقيد ، بحيث تستدعي حوادث متعددة الطبقات ، كإنشـاء منظومة ، أي نظام ثابت لا يمكن وصفه بأنه حيٌّ بعد .

وبعد ٢,٥ مليار سنة ، ظهرت الخلايا الأولى ، أي المكونات البروتوبلازمية الكبرى (الجبلية) ، محاطةٌ بغشاء ، ولها نواة واحدة ، ومركز واحد ، محددةٍ في مجموع تركيبها ، وفي مقابل سيتوبلازما (هيولية) تقع كتلة الخلية المتبقية .

الآن فقط ، يسمح لنا بالحديث عن الحياة بحق ، إذ لا حياة بغير خلية . وعلى أية حال فلا زلنا نجهله ، وكل ما يستطيع الإنسان قوله عنه إنه شبيه الحي وليس الحي بعينه . إنَّ كل ما يوجد في الخلية ، هو أجزاء الخلية ، أي أنه لا يؤدي أبداً إلى حياة فعلية خاصة ، ولا يقدر على الوجود لولا ارتباط الخلايا ببعضها . إن الخلية هي أصغر شيء ، لكنها وحدة الحياة التي لا غنى عنها أبداً . يمكن للحياة أن

تقتصر على خليـة واحدة فقط ، وحينئذ نتحدث عن وحيدات الخلايا : حياة أخرى ، مملكة متعددة الألوان ، بصيغ متنوعة ، وأشكال متعددة ، وفي وسعنا أن نثبت تحت المجهر ودون جهد يذكر ، بأن وحيدة الخلية هذه ، التي يُظن أنها كائن بدائي ، هي بالغـة التعقيد . إنها معقدة التركيب بحيث يصح أن نصنفها بأنها كائن حي ، ويطلق عليها إسم (العُضيات) . من ذلك مثلاً التجاويف الخلوية النابضة في حشرة بانتوفلي ، التي تقوم بضخ التيار السائل عبر جسم الخلية ، الذي لا يزيد – هو نفسـه – على قطرة من سائل . ويُخيل للمرء ، كما لو أن مملكة الحيـوانـات الأوائل الكـبرى هذه ، لا علاقة لها بعـالم التـاليـات ذوات الخلايا المتعددة . فهـل لا زال يوجد شكـلان أسـاسيـان من الحياة ؟ وبالنظر إلى أن التاليات تتمتع بخصوصية غير متوفرة في السابقات ، فلا ينبغي أن تتكون دوماً من الخلايا . وثمت مركبات مختلفة الأشكال ليس لها طابع خلوي مثل عضل النسيج الضـام في الجهاز العصبي تقريباً ، حيث لا تظهر الخلايا كمكونات غير قابلة للتحديد أبداً . وفي النهاية ، فإن هذا أيضاً تغيير جوهري حاسم في تكوين الحياة ، حين نستدل بأن الخلايا في الكائنات الحية متعددة الخلايا مقحمَةٌ على شكل بناء متدرج قابل للأنقسام في وحدات صيغ ، يمكن أن نطلق عليها اسم أنظمة أيضاً . وهذه الأنظمة الفوقية والدونية ترتبط معاً ، بحيث يمكن الحديث عن (تعبئة) تمثل دوماً تابعاً ومتبوعاً في اللعبة ككل . وفي هذه المنعطفات المتدرجة ، فالخلية دوماً مجرد قيمة شكلية فيما بين الأخريات : وهي ، على كل حال ، أكثر من كائن حي بدائي ، إنها مرحلة تنظيميه . والمرحلة التنظيمية هذه ، إطار ضمن أُطر ، لكنها تحتفظ باستقـلاليـة معينـة وإن كانت محددة ، وتظل قادرة على التمتع بنوع من الأنفراد . وهذا التفرد ينتج عن التأثير المتبادل بين نواة الخلية والبلازما ، اللذين تبني الخلية بهما معاً وحدة غذائية . وبذلك تحتفظ بعالم مادي خاص بوضعه القائم وسط الغشاء ، يعمل اختيارياً ، أي لا يدع كل شيء يمر ويعبر ببساطة ، بل إنه يختار ويتنصل .

ونحن لا نريد أن نناقش هنا مكونات هذه الخلية بالتفصيل . والذي يعنينا بشكل خاص هنا ، هو السؤال ، كيف يمكن لمثل هذا التكوين أن يظهر إلى حيز الوجود ، وبديمومة فائقة ؟ تحتوي الخلية على مركز هو النواة . والنواةُ ، مجهرياً ، تحتوي على سائر المادة الوراثية التي تشبه مخزناً مستتراً للمعلومات ، بنكاً للبيانات لا قِبَلَ لإنسان بصنع شبيه له بمثل تلك الحقبة ، وعلى عددٍ من المراكز التحتية الموزعة للتفاهم المتبادل وسط حقل محيط من مادة شفافة حيوية القوام .

وحين نتحدث عن أول كائن حي ، نتصـور أمامنـا مخلوقاً سـابقاً ، لكنه يتحرك فوق جسم مخاطي كمتحولات (أميبيات) الحيوانيات المتبدلة التي تفتقد إلى أي شكل والتي تشبه دون شك الأميبية (المتحولة) . إننا نتساءل إن كان وجود مثـل هذا النوع من الحياة ممكناً ؟ لا نعتقد بكل تأكيد أنها كانت ذات نواة ، من نفس نوع نواة خليـة اليوم . وأن ما كان يلتف هنـا وهنـاك أو كان يزحف ، إنما كان بغير مركز وللسبب نفسه لم يكن مؤهلاً للحفاظ على نفسه كما يبدو .

إن هذا القول يلغي أيضاً نظرية مانفريد آيجن حول (الدورات الراقية) . فقد حاول آيجن ، عن طريق حل بعض الأحاجي الذهنية ، التوصل إلى احتمال لنشـوء الحيـاة ، ومع ذلك فأنه اشـترط كخطوة أولى ، إيعازاً وراثياً (جينياً) للتوالد ، ومن ثَمَّ ، عمليةَ إعادة الاطلاع لأجل قراءة التصحيح بحيث يتسنى له تيسير الانتظام . لقد حاول آيجن ألدفاع عن عدول العالم موندوس عن المصادفة بالاستعانة بنظرية الفوضى . لكن أهلية نظريته الدقيقة من أجل نشوء الحياة لم يكن كافياً . يتعين علينا إذاً أن نقرر بأن إعادة النسخ يشترط مولداً ، مورثاً ، مورثاً مراراً وتكراراً ، وأنَّ المتحولة البدائية السـابقة للخلية قابلة للتنشئة بالفعل نظرياً ، لكنها غير مؤهلة للحياة ، ولعل السبب يرجع ببسـاطة شديدة لكونها تعيش . إن في امكان المرء أن يفكر في فرضية شجاعة : يمكن لمثل هذا الجسم المخاطي أن يزحف بحق هنا وهنالك ، فإذا اصطدم فجأة بمولد عارٍ فإنه سيلتف

من حوله لأنه يعتبر المورث غذاءً ، إلا أنَّ هذا الغذاء غير قادر على أن ينحل ويذوب في جسد الآخر ، بل أن يثبت ، وأن يسمح للجسم الغريب في نهاية المطاف لأن يتولى قيادة نفسه بنفسه ..

مثل هذا الشيء يبدو لي ممكناً في الخيال أيضاً ، لكنه غير ممكن البتة في دنيا الواقع . ما الذي يمنع المبطِّن البروتوبلازمي (الجبلّي) إذا كان يلتفّ حول كل ما يعترض سبيله ويحلّه ، ما الذي يوقفه عن حل المولِّد العاري بالذات ؟ والأهم ، من أين جاء هذا المولِّدُ العاري ؟ فهناك الكثير من الصدف التي تكيفتْ في حقل ما ، بواسطة التدرج المشكِّلِ للنظام . من أين جاء هذا المولّد ؟ هل تشكل بمحض الصدفة أيضاً ؟ هل اقتيد – كما يذهب بعض علماء الفضاء المحدثين إلى الاعتقاد – من أقاصي الكون ؟ أسئلة ترفِدُ أسئلة !

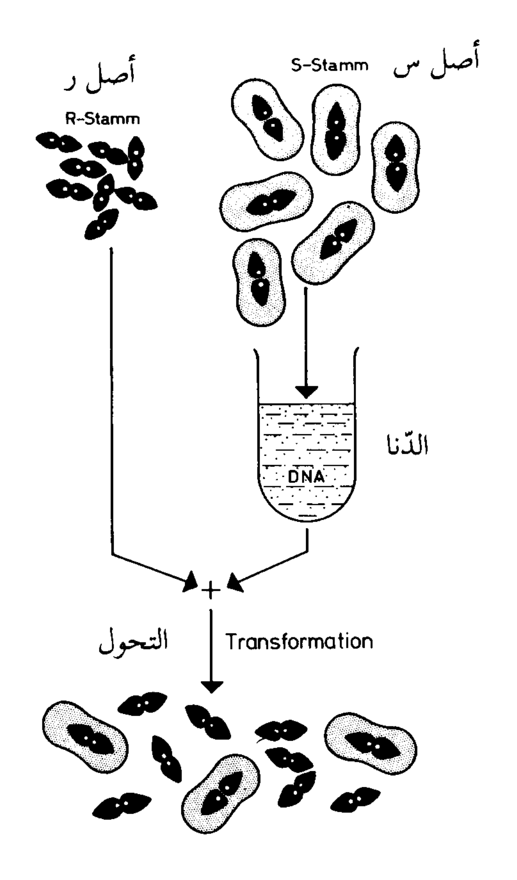
لا بد وأن نعتقد بأن في النشوء ثغرة معينة ، قفزات ، إليها يُعزى النشوء .

التغليف غير المنظور في نواة الخلية – الصبغيات والمورثات

لنلْق نظرة أقرب على نواة الخلية . إنها تتجلى في حالتين مختلفتين ، كنواة عاملة ، حين لا تنقسم الخلية ، وكنواة شاطرة ، حين يكون الانشطار على أشُدّه . وللخلية جِرابٌ ظاهر منفصل عن بلازما الخلية . ولهذا الجراب مسامٌ ، تغادر من خلالها المواد المهمة أو تعبر إلى النواة من خلالها أيضاً . وتلبي النواة العاملة كافة المطالب الوظيفية التي تقدمها لها الخلية باعتبارها المركز . غير أن شيئاً يتغيب ، وهو الصبغيات التي تملأ النواة ، والتي ينظر إليها علماء الأحياء المحدثون ، على أنها حاملات الصفات الوراثية والاستعلامية ، هذه الصبغيات تظل غير مرئية . والاعتقاد السائد هو أنها متوفرة في النواة العاملة ، غير أنها غير مكثفة وشديدة التباعد . على أية حال فان من المستبعد تحديد الصبغيات في هذه المرحلة . ولقد اتخذ الإنسان من النظرية الوراثية للصبغيات موقفاً مضاداً في زمن سابق ، فمن

النادر أن تكون المصورات هي القادرة على نقل معلومات الوراثة ، في الوقت الذي لا تظهر فيه في النواة طوال الوقت . وحيث إنها لا تظهر إلا مع بدء الانقسام ، فقد حاول الإنسان فهمها على أنها مجرد (وحدات للمناورة) . ومثل هذا الرأي إنما يعني أن المسألة تتعلق بمكونات تنشأ بهلوانياً (adhoc) ، حين يختص الأمر بقسمة الصِّبْغين قسمة صحيحة للمادة الوراثية ، والتي تختفي في مرحلة عمل النواة ، لأنها تتحلل . ذلك هو الرأي الذي تبناه عالم التشريح الألماني ي. فيك ، على العكس من ت. بوفري الذي نظر إلى الصبغيات على أنها دولة ضمن دولة . وفي حواره مع (فيك) ، اضطر بوفري في النهاية إلى تأويل تصوره للفردية المتشددة للصبغيات على أنها مرونة . وفي ردِّه صرح ، بأن الفردية في علم الحياة ، ليست مشابهة للتطابق في الرياضيات ، الشيءُ الذي ناقض به نفسه بنفسه ، إذ كيف يصحُ أن نصنف شيئاً على أنه فردي ، بينما هو يتعلق بشيء مختلف في ذاته ؟ إن النزاع الذي أثاره كلا الباحثين في مستهل القرن لم يُسوَّ بالطبع حتى الآن . إنهم يفترضون ، كما يفعل كافة علماء الوراثة ، بأن الصبغيات هي الناقلة للمادة الوراثية ، لكن الشك لا زال يخامرهم . ومن دواعي هذا القلق ، أن رُسُل المعلومات الوراثية العجيبة هذه ، ينبغي أن تكون منظورة إلى درجة ما ومؤقتاً ، منذ الطور الأول وحتى الطور الأخير . إن من غير الواضح أيضاً ، أن تكون المادة الوراثية في اثناء وجود النواة في حالة استقرار . ولعل المفتاح إلى البرهان الحقيقي على نظرية الصبغيات في الوراثة ، لا بد وأن يكون هو مرشدنا الأول نحو المادة الوراثية في نواة الخلية ، وكذلك إلى الانقسام النووي إلى خليتين .

يرى س. فيك ، ان النواة الساكنة ، على النحو الذي وصف به النواة النشطة سابقاً ، تحتوي على القسم الصبغي في صورة موزعة ، في حين يرى باحثون آخرون أنه يمكن اعتبار مركبات معينة في نواة الخلية كمؤشر على وجود الصبغيات . وبالنسبة لأولئك ، الذين يختلفون حول دور الصبغيات ، فإن سؤالاً مضاداً يفرض نفسه هنا : لو لم تكن هناك صبغيات تنشط الانقسام ، فكيف



دلَّتْ هذه التجربة على أن مادة د. ن. س هي الناقل للمعلومات الوراثية .

ستتكون هذه المركبات الفريدة لدى بدء الانقسام ؟ لقد وجد ب. ماراكوف ، وهو ما ثبت لديه ، أنه مع بدء الانقسام ، لا تصبح أشكال الصبغيات وحدها منظورة فقط ، بل إن الأجزاء الكيميائية تبدأ في التشكل أيضاً ، تبني نفسها منها ، ومن ثم تفعل الحموض النووية منزوعة الأوكسجين . وبحق ، فإن الـ د. ن. س يأخذ في المرحلة الأولى بالازدياد ، كما ثبت من قبل باحثين آخرين .

وفي سنة ١٩١٠ ، ابتكر ت. مورجان نظرية التنظيم المستقيم للوحدات الوراثية ، الجينات ، في الصبغيات ، وذلك بطريقة التبادل الجيني ، وتوصل في النهاية إلى ترتيب بطاقات وراثية منتظمة ، وأول ما بدأت بأشكال حيوية بسيطة جداً ، أي بجراثيم تقريباً . هذا ولم تُبينْ طريقةُ ظهور التبادل إلى حيز الوجود بشكل كافٍ بعد . وقد ذهب مورجان إلى الاعتقاد بوجود شروخ بدلاً من الشقوق الصبغية التي لا تلبث أن تندمل بعدئذ بالتعويض . لقد أصبحت معرفتنا الآن حول كيفية الحصول على وحدات الصبغيات غزيرة جداً . وبرغم ذلك فلا زالت الحاجة ماسة إلى معرفة انموذج موحد للصبغية . إن الإنسان يحمل ٤٦ صبغية ، أي ٢٢ مما يسمى بالأزواج الصبغية البدنية والصبغيات الجنسية ، أي X2 صبغية لدى المرأة ، وX1 وY1 صبغية لدى الرجل . ولقد ساد الاعتقاد حتى سنة ١٩٥٦ ، بأن الإنسان يملك ٤٨ صبغية ، فلم توضع في الماضي تحت تصرف الباحثين الوسائل الكفيلة بتأمين نظرة شمولية ، على غرار الأُسلوب الذي اكتشفه (هْسُوْ) ، لتفتيق الخلية المنقسمة بواسطة التوتر المفرط لمحاليل الملح في المغزل الآلي ، بعد أن تكون المزارع الخلوية قد عولجت قبل ذلك بمادة (كولشيسين) ، وهي مادة سامة تشلْ انقسام الخلية ، وتستعمل أيضاً في علاج السرطان .

اكتشاف المادة المورثة وأداؤها بطريق نقل المورثات

إن التجارب التي طبقت على جراثيم المكورات الرئوية ، لإمكان حدوث الإصابة بالالتهاب الرئوي ، أظهرت في عام ١٩٤٤ أن ناقل المعلومات لغرض التشييد البروتيني هو مادة الـ (د. ن. س) ، وهي اختصار لعبارة : (الحموض النووية الربوبة منقوصة الأوكسجين) وقد انطلق الباحثان : آفيري – ماكليود وماك كارتي ، انطلقوا في ذلك ، من أن العدوى لم تتم بمكورات رئوية مستعدة للعدوى تنحدر من أصل معين مع (د. ن. س) من أصل آخر . وفي الختام اختُبرتْ العدوى وثبُت بما لا يدع مجالاً للشك أنه بنقل مادة الـ د. ن. س (وهي

في ذاتها غير معدية) من الفئة القابلة للعدوى ، إلى غير المعدية ، جعل الأخيرة معدية أيضاً . فالمكورات الرئوية إذاً ، حُولت ونُقلت إلى محرِّضٍ مُعْدٍ ، الشيء الذي حفز العلماء على التحدث عن الاستحالة في هذه التجربة كذلك . وبذلك أيضاً ثبت بشكل خاص أن الحموض النووية في الناقل الوراثي ، هي من أجل بناء الزلال .

وليست سائر البكتريات ناقلة ، الأمر الذي كان الباحثون معه محظوظين في أعمالهم : ففي جرثوم الأمعاء الطبيعي ، ي كولي ، لم يتم لهم ذلك . ومثل هذه التجارب ممكنة في الفيروسات أيضاً ، وهنا اكتشف الإنسان أيضاً ، بأن عدوى أحد الجراثيم يحدث بعاثية (الفيروس الذي يعدي البكتريا) بمفردها بواسطة الحموض النووية . إن الجراب البروتيني يُعرَّى خارجياً في الجدار البكتيري ، ولا شيء غير الحموض النووية ينفذ إلى الجرثوم . وقد أطلق العلماء على هذه العملية ، حين تُحضر مخبرياً ، أطلقوا عليها اسم (العدوى بالنقل) . والمدهش في هذا ، أن الخلايا الطبيعية لكائن حي من نوع مختلف تماماً ، من البكتريا هنا ، ومن الخلايا النباتية كذلك ، التي تجري عدواها بفيروس التبغ الفسيفسائي ، قادرة على تمييز ناقل المعلومات الغريب عنها تماماً . ترى أيَّ مطالب ينبغي أن نلقيها على كاهل المادة الوراثية لأنها تسمح بالنظر إليها من وجهين : فلابد أن تكون قادرة على مضاعفة نفسها ، أي أن تصنع من ذاتها نسخة مطابقة لها . وهذا هو الأداء الرئيسي للمادة الوراثية ، إنها تنتج بغير ما انقطاع نسخاً من ذاتها ، والحديث في هذه الحالة يكون عن الأداء الوسيط الذاتي ، وهذا التعبير قديم ويرجع إلى ي. أوسفالد (١٨٩٠) . إن الوساطة الذاتية تتوفر دوماً ، حين يجري تفكيك التفاعلات الكيمياوية المشار إليها ، والتي تُدار أو تُسرّعُ بالوساطة ، بطريق المواد التي تكون نشأتها الأولى بواسطة هذا التفاعل الكيمياوي . فالوسيط على هذا الأساس إذاً ، هو نتيجة التفاعل الوسيطي . وفي وسع المرء أن يتخذ من صدأ الحديد المتقدم ، ومن انحلال الهيدروجين الأنتموني إلى أُنتمون أو من حُماضات

الفضة إلى فضة ، أمثلة على الوساطة الذاتية في المحيط غير العضوي ، وبالطبع يُلحق بهذا أيضاً تفاعل التبلور . وفي البلوريات يبدأ النمو بامتصاص أحجار البناء المجانسة باتجاه الشبكة ، ويتقدم انطلاقاً من الحافة فوق السطح نحو الأمام حتى يكتمل انتظام الشبكة . وقد وصف آ. ميتاش الوساطة الذاتية في المجال العضوي بأنها وساطة متنامية ، وأشار في نفس الوقت إلى أنها تلعب دوراً هاماً في عملية الوراثة (١٩٣٨) . ولقد ابتدر بحديثه الحموض النووية مباشرة ، ونوَّه – كحدٍّ أدنى – إلى التشابه الخارجي للوساطة الذاتية بالعدوى .

والشرط الآخر الذي لا بد للمادة المورثة من أن تلبيه ، هو المبادرة إلى بناء الجسم الحي من خلال المقدرة على تكوين الحموض النووية الريبوية بغرض تشكيل الملامح . وفي وسعنا الحديث هنا عن أداء وظيفي وسيط ناقص . وكلا المطلبين يُجـــاب من نمطَيْ الحمـــوض الأمينيـــة ، ســـواءٌ من الـ ر. ن. س ، أو من الـ : د. ن. س .

إن المعلومات الوراثية تُحزَّنُ في الـ : د. ن. س ، التي تقوم بتحويلها على الـ ر. ن. س ، ثم لا تلبث أن تتنقل كرسول ثانية من جينوم الصبغيات (المجين) إلى ريباسات الجِبلات (البروتوبلازما) في الخلية ، إلى السيتوبلازما (الهُيولىٰ) ، ولهذا السبب أُطلق اسم المرسال على مادة الـ ر. ن. س . إن كل مورث ، أي كل مقطع من الـ د. ن. س ، يطابقها مرســال متخصص أي ر. ن. س . وعلى الريباسات تُقرأ المعلومات ، وتُحول إلى عديد الببتيد المرتبة : إن كل مرسال من الـ ر. ن. س يطـــابق تبعـــاً لذلك ببتيـداً واحداً . ويُطـــلق على الخطـوة من الـ د. ن. س . إلى ر. ن. س إســـم إنتســـاخ ، وعلى الخطوة من المرســـال إلى ر. ن. س ، إلى عديد البيتيد ترجمةً .

والاعلام الوراثي في الحموض الأمينية يشبه دليلاً (راموزاً) كُتب بالشيفرة . إن ٢٠ حمضاً أمينياً تُعادُ مراراً وتكراراً هي المادة ، لأن الدليل يُفلحُ في الأرشاد من أجل المحافظة على سلسلة مُعيّنة من الحموض الأَمينية هذه . ويجب أن يتوفر

دليـل واحد على الأقل (codon) لكـل حمض أميني . ويتشكـل كل دليل من أحرف ، تتألف بدورها من أربع نوويدات (Nucleotide) ورُبَّ اثنتين من هذه النويدات فقط ، كانتـا غير كافيتـين لتحقيق التعـامل المثالي مع ألـ ٢٠ حمضـاً أمينياً ، فيجب أن لا يقل العدد عن ثلاثة ، بحيث يمكن الحديث عن ثُلاثي – النويدات .

لقد توصّل الإنسان إلى حلٍّ شيفرة الراموز اليوم . فهناك راموز واحد لكل حمض أميني كحد أدنى ، وأن كان يوجد أكثر من هذا العدد لأغلبها . والراموز معـترف به عالميـاً . كما أن الأنواع المتبـاعد بعضهـا عن البعض الآخر ، مثـل بلاستولات الحنطة والجراثيم ، تعمل براموز مشـابه . واستناداً إلى ما انتهت إليه الفحوص الآن ، تتطابق في الإنسان ٢٣ من كلمات – راموزه (دليله) على أدنى تقـدير مع جرثوم الـمعي . ويستخـلص من ذلك أن الـ : د. ن. س لا يحمـل الوراثة ... ، فمادة الـ : د. ن. س تتوقف أحياناً عن مواصلة توجيه بناء الزلال .

الأحماض الزلالية – سُلّمُ الحَبْل

ماذا عن بنية المادة الوراثية ؟

إن اكتشاف الحموض النووية منزوعة الأوكسجين ، تمّ على يد الكيميائييْن الحيوييْن ي. د واتسـون ، (و) ف. هـ. ي كريك سنـة ١٩٥٣ . ولقد قدما سلماً حلزونياً من حبل كأنموذج ، وأيدت الاختبارات الفورية التي أُجريتْ هذا التصميم من حيث الأساس . ولقد دوَّن واتسون حول قصة هذا الاكتشاف ، الذي عُدَّ بدء مرحلة تاريخيـة هامة في قصـة حيـاة الجزيء الوراثي والكيميـاء الحيوية ، دوَّنَ مذكراتٍ ممتعـة جديرة بالقراءة ، لأنها تُظهر الشـأو الإنسـاني الكبير ، الذي نبلغه عند الاقبال على مثل هذا العمل الجديد ولقد استند كلا العالمين على أعمال وتجارب عدة قام بها قبل ذلك علماء آخرون . يتألف الجزيئي من زوج حلقات نوويدية متعددة ، لها شكل البُرغي ، تسير نحو اليمين ، تشكل حلزوناً مضاعفاً من حول محور مشترك ، كما لو كانت ملتفة حوله . وكلا الحبلين

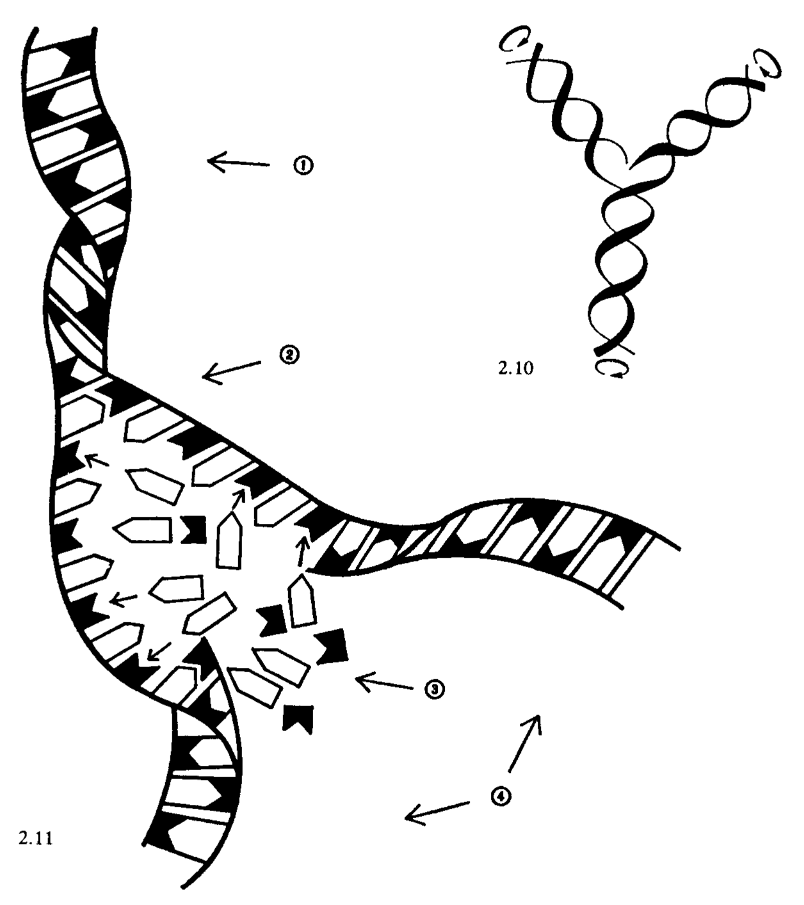
غير متناظر لأن المعابر بين النوويدات تجري في اتجاه متعاكس . ويظل الحبلان متماسكين بسبب تزاوج القاعدة ، بحيث إنه ولأسباب فراغية لا يتزاوج دائماً سوى الأدينين والتيمين ، وكذلك الجوانين والسيتوسين . وهذه الأزواج القاعدة لا تظهر دورياً ، بمعنى أن هذه الأسس الأربعة هي رموز اللغة التي يُقرأ فيها الراموز الوراثي .

إن الميزة التي عرضها العالمان واتسون وكريك بنموذجهما ، قدمتْ تفهماً اضافياً أفضل للنّسخ . وحين يتأمل المرء الجزيء ، يتراءى له أولاً ، أن الحلزون المضاعف يجب أن ينفصل عن بعضه بالدوران ، بحيث تصبح الأسس طليقةً ومهيأةً للبحث عن شريك جديد ملائم لها .

فإذا انتهت هذه الحادثة ، ظهرت إلى الوجود نسختان حلزونيتان. إن كل حلزون منهما يحتوي على حبل من الحبل القديم ومن الحلزون الأول . ويُطلق على هذا الوضع اسم (Semikonservativ) ، أي نصف المحافظ ، إذ إن طريقاً محافظاً كاملاً ، كان ممكناً بالطبع أيضاً ، لو أن كلا الحبلين القديمين التقيا معاً مرة أخرى بعد إنتاج الجديد .

إن نظرة في هذه الجزئيات الدقيقة التي لا ترى بالمكبرات العادية ، تبعث على الخشية من ثبات مثل هذه البُنى بالغةِ التعقيد ، فهو جزيء رخوٌ سريع العطب . وبرغم ذلك فان المولِّدات أو المورثات ، تجتاز ملايين الدورات من النسخ بسلام . وتتولى الانزيمات (الخمائر) أمر الصيانة الفورية التي قد تحدث في أثناء النّسْخ ، كعهدنا بها في تحمل مسؤوليتها للتحقيق في أداء الوظائف ، التي تتولى الحبال الحلزونية بناءها بعضها من بعض في القوالب الناتجة التي تُجمعها أحجار البناء معاً ، ومن أجل إعادة صهر هذا المكوّن سويَّة . ومن المفيد أَن طبيعة حبل النسخ تؤثر بالطبع في عملية الثبات ، الذي لا يُعد في الواقع ضرورياً وراثياً . إن الاستعلامات الوراثية تُنقصُ كما يُظن من حبل واحد فقط دائماً .

إن الصبغية ليست جُزَيْئاً من مادة الـ د. ن. س ، بل هي رزمة ضخمة من



الجســم الحلزوني يتضــاعف . تمثـل هذه الصـورة الذكية عملية النسخ المضـاعف (التثنية) للجزئيات الفتيلية من مادة د. ن. س المعلوماتية . الشكوك تحدق بهذه المسألة الآن مرة أخرى .

هذه الجزيئات .

والمورثةُ ليست جزءاً من جسيم ، وحيد ، غير قابل للانشطار في إحدى الصبغيـات ، بل هي مقطع موضعي من الحمض النووي . وعنـه قال العـالم ،

ف. هويله : (ورقٌ كربوني لصناعة الزلال) لكنّ شكوكاً جسيمة اكتنفت ذلك منذ زمن غير قصير . أما اليوم ، فإننا نقول : إن المورثات وحدها هي التي تحافظ على الاستمرارية في النوايا الخلوية ، وتمدها عبر **آلاف السنين** ، **بينما الجسم الناشيء عنها** ، **عابرٌ** ، **متكسر كالموج** ، **هو الذي يفنى** ..! (**وليس الجسد وحده** ، **بل النفس أيضاً** ، **أي كل ما قد يُخيل إلينا أنه غير قابل للضياع**) . ما من شكٍ في أننا نُحدّدُ : ليست المورثات في الواقع هي التي لا تفنى ، فهي في حد ذاتها لا تملك إلا حياة محدودة ، لكنها لا تنفك تصنع من نفسها نسخاً على الدوام . فالنسخ إذاً هي المجرى النووي الذي لا يموت ، صورٌ متجددة دائماً ، سلسلةٌ من النسخ التي لا تتوقف .

على أن من الواجب أن نُجري تعادلية أخرى . فمن النسخ الوراثية التي تظل على قيد الحياة ، لا يبلغ الهدفَ سوى عدد قليل منها ، كي تُقدِّم بالانصهار مع مكوِّنٍ وراثي آخر جسماً جديداً. وأما الباقي فيندثر كخلايا الجسم، وكذلك الحال بالنسبة لاغلب الزياجيت (Zygoten) في عالم النبات والحيوان فمآلها الزوال . إذاً لا حديثَ عن البقاء – فإذا أردنا ذلك ، فعلى المرء أن يؤكد على بقاء الغُدد أو خلايا العضلات ، التي تُسَلَّمُ كذلك على الطريق الملتوية للتأثيرات الجينية – الأنزيمية (المورث – والخمائر) . والحقْ ، فإن كل خلية مجبولة بالفطرة على المحافظة على نفسها بواسطة الانقسام . إن للحياة مَلَكَةَ التكاثر ، والجينات هي رسل هذه المقدرة ، إنها محرك – سواء كان ذلك بالنسبة للكائن الحي بمفرده ، أو بالنسبة للأنواع والأنواع الدنيا . إنها تقبع في أعماقنا ، عالمٍ ذي توتر صامت ، استعدادٍ أبكم ، يظهر أداءً وظيفياً مضاعفاً : للمضي قدماً في تقديم العالم متصلاً بغير انقطاع ، عند العمل على بناء ناقل يكمل استئناف العطاء إلى آخر يتولى تصدير المعلومات الدائمة الصلة . إلا أننا ننوي بذلك إجراء تفسير ، هو من الممنوعات قطعاً : إن الكائنات الحية التي تنشأ بواسطة الأداء الوظيفي الأول للمورث ، تتمتع بشكل ، بخطة عمل ، وتقوم المورثات أخيراً ، وبشكل سافر ،

بأرسال برنامج تركيب الزلال ، لكن الوراثة شيءٌ أكبر من هذا ! **إن الكائنات الحية المتشكلة تتمتع بحياة خاصة ، إنها عالمٌ قائمٌ بذاته – إلى جانب ، أو ربما وجب القول ، عبر ليلِ المورثات الأخرس ، عالم التصور ، عالمِ تمثُّلِ الذات ، والهيئات ، والألوان واللغة ، والأفكار ، والعقل في نهاية المطاف . عالم لنمط من الإعلام حديث جداً ، كي يبدأ برسم مسار بذرة حقيقية ، خلوداً فعلياً ، غير خلود النواة إن كان يوجد . إنه عالم بناء الذات ، وتصويرها ، وأخيراً هو عالم اكتشاف الذات والعثور عليها . كما لو أن الطبيعة العمياء السحيقة ، فتحتْ عينيها فجأة فراحت ترى وتفكر فيما ترى .**

الأداء الوظيفي الأَوَّليُّ للمورث

التأثير على الأعضاء الوسيطة والخطى الصغيرة

يتألف الكائن الحي من المنشآت الوراثية ، النمطِ الوراثي ، والهيئة التي تنتج عن النمط الوراثي ، أي المظهر كما يبدو . إن التدرُّج المتعدد اللامتناهي ، وتفاصيل الشكل ، وتفاصيل الزينة والملكات الكامنة في المورثات مجتمعةً ، تتولد من تباينٍ كثيرٍ لانهائي معقد ، وعمليات نموٍ غير متشابهة ، هي محصلة العمل الصحيح والتوقيت الملائم لتأثيرات المورث . فإذا جاء تأثير المورث متأخراً جداً ، فربما نتج عن ذلك تغيرات حاسمة ، أدت إلى ارتجاج كل ما هنالك ، فضمر وقُبر قبل أن ينمو . وهذه العمليات هي حيثية تطور وظائف الأعضاء . أما كيف تؤثر المورثات ، فذلك ما لم يتوضح بعد . ولكنْ من الثابت ، أن خطة بناء مجهولة لدينا ، فكرةٌ لهذا الكائن الحي ، متقدمةٌ على مكْنَنَةِ هذا المورث ، ولا سبيل إلى تفسير هذا التوقيت العجيب بأي أسلوب آخر .

إن تحقيق التوجيه المنطلق من المورثات يحدث بواسطة الأنزيمات (الخمائر) . وقد أسفرت النتائج التجريبية عن الفرضية ، بأن لكل مورث إنزيماً واحداً . وبالقدر الذي يتعذر فيه توضيح هذه الأسئلة ، يستفاد فقط أَنَّ المورث

يوجد في البنية الصبغية لنواة الخلية ، في حين توجد الأنزيمات في بلازما الخلايا ، وتعمل خارج نطاق النواة . إن الإنزيم الواحد كناية عن رباط كبير خاص من الخلايا ، وهناك حوالي ٢٠٠٠ منها . واستناداً إلى ما ذكره ف. هويله ، فإن هدف التجربة اتجه إلى تصنيعها جميعاً بخليط أرضي زمني مطابق ، وإحصائياً بما يعادل ١ : $(١٠^{٢٠})^{٢٠٠٠} = ١٠^{٤٠,٠٠٠}$ ، هو احتمالٌ ضعيف جداً ، بحيث أن النشوء التلقائي نفسه ، يصبح آنئذ غير معقول ، لو أن الكون كله كان سائلاً فريداً هائلاً . إن الأنزيمات هي المجهولات الأكثر كبراً في لعبة الأفكار الوراثية الحيوية ، مبهمةٌ شأن الجينات ، لا نعرف شيئاً حول مَقْدمها ، ونفس الشيء يقال حول منشأ مادة الـ : د. ن. س . والذي يريد أن يؤكد العكس ، أو أن يتبعه بتحفظ ، فإنما يضلل نفسه ويضلل القارئ معه .

وعلى أية حال ، فإنه لن يتسنى بالمصادفة إنشاء مورث أو إنزيم من الخليط الحسائي الحيوي الأسبق . ولا يسعنا هنا سوى التصريح بأنها وُجدت ، وأن الحياة تبني نفسها منها ، وإنْ كان ذلك يتم ثانية بأسلوب بالغ التعقيد .

ونظرية الانزيم الواحد الذي يُعين المورث على التأثير ، لا ينبغي أن تَجُرنا إلى الخطأ ، بحيث إن الصفات التي تنجم عن هذا تُردُّ إلى مورث واحد فقط . لقد ثبُت – على سبيل المثال – أن تلوين ذبابة الفاكهة يتم بتأثير ٤٥ مورث مختلف وبطرق شتى ، بحيث ينبغي أن نتحدث عن توجيه معقد غير معتاد . ولدى نشوء الملامح والأوصاف كذلك ، تؤثر مورثات مختلف بعضها عن البعض الآخر مجتمعاً كل الاختلاف .

وفضلاً عن ذلك ، فقد أمكن إقامة الدليل على أن مجموعات المورثات شديدة التجاوز تخضع لنظام مطرد في عملية النسخ . وخير شاهد على ذلك ، أن شكل الجناحين وهيئة الجسم تخضعان لزمرة معينة متجاورة من المورثات . ولقد وضعنا يدنا في هذه الأثناء أيضاً على أمثلة مشابهة من الحيوانات الفقرية . وفي الفأر كذلك ، توجد وبكثافة شديدة ، مورثات معينة ، تمارس تأثيراً على طول

الذيل وحيوية الحيوانات ، وأخرى مسؤولة عن تشوهات منطقة الذيل . وبناء على ذلك ينبغي التحدث عن توسيع دائرة مفهوم المورث القديم لدى ف. مينكس : إننا نرمز إلى المورث بوصفه الوحدة الفعالة ، (السيسترون) وتعريبها (مفرون) . أما الوحدةُ معادةُ التركيب الصغرى فنسميها (ريكون) ولم تُعَرَّبْ ، ونطلق اسم (موتون) (الطافر) على وحدة الطَّفرة الصغرى . ولا ينطبق ذلك من حيث المبدأ إلا على الوراثيات الجزئيـة لا الوراثيات القديمة ، التي لها معناها الدائم في المزاولة العملية والتي لم يتمَّ التغلُّبُ عليها تقريباً . والفارق الجوهري يكمن في أنَّه يتعذر اعتبار المورثات مطلقة الاستقلال من هنا فصاعداً ، بل أنها تُقوي بعضها ، وتؤثر في بعضها تأثيراً متبادلاً ، ترفع تأثيرها أو تُضْعفُ منه ، تقدر على تقويته أو تخزينه . إن بناء البِنية الوراثية يمتاز إذاً بطابع نظامي ، كما يُمكنُ لفعالية المورث أن تُجمل كليةً في عمليات دورية مشتركة منتظمة بوصل مخالف .

بالطبع ، إنَّ الخلية لا تحتوي الخمائر المطلوبة لسائر الأوصاف ، ولربما كانت دون الحجـم المطـلوب لذلك . **ليست المورثات هي التي تُورِّث ، بل مُطْلقُ النظام ينبري لمزاولة هذه المهمة ، وتبعاً لذلك ، فإن الوراثة أكثر من مجرد أداءٍ وظيفي لمورث ، أو مبحث للانظيمات (الأنزيمات)** .

ما عدد المورثات في الإنسان ؟
وسؤال فلسفي عارض

في كتابة المنهجي حول التركيب الوراثي ، قدّر ف. فوجل أن عدد المورثات التي يحملها الإنسان ، تتراوح بين ٦ إلى ٧ ملايين مورث ، كما حاول و. فوهرمان في مرجعــه إجراء تقديرات لعدد المورثات من زاوية انتــاج المورثات المعروف . وحيث إننــا نعـرف بـالطبع جانبـاً من الأنظيمات (الأنزيمات) والبِنى الزلاليـة المحتملة ، يتوجب على المرء – والحالة هذه – أن يجعل تقديراته تميل نحو الأَقلْ . وحين يضع المرء في اعتبـاره عبء الطفرة السكانية ، يتوصـل إلى حد أقصى ، لا يتجاوز بالتأكيد عدد بنية مورثات الجسـم البشري ، أي حوالي ٥٠٠٠٠ .

وبموجب ذلك ، فإن العدد الواقع بين ٦ – ٧ ملايين ، هو الحد الأقصى ، وأما الـ ٥٠,٠٠٠ ، فهي الكمية المحتملة .

إن البيانات بالأرقام المشار إليها ، ليست من قبيل العبث الأجوف ، كما أنها ليست عبارات طريفة ، ولكنْ لها أهميتها لتقدير العبء الوراثي لشعب ما ، من خلال تخمين طفْرة لارتفاع معيّن (سيأتي الحديث عن ذلك فيما بعد) . فإلى جانب الإشكالية العلمية والسياسية السكانية ، تبرز من خلف المشاهدات التي لا يحدها حد ، تجاربُ وبيـاناتٌ ومشكلةٌ فلسفية . فهنا يطفو على السطح في نهاية المطـاف ضرب آخر ، مجهول الفعـل ، غير معروف أبداً من قبل التفكير الفيزيائي .

إن علم الحياة ، كما تعلمناه ، بحسب الأسس الجزئية التي يقوم عليها ، ليس مجرد استفسار علمي طبيعي ، بل هو علم أشكال يجري العمل على تحقيقها . ولقد عقب ف. شتريش على ذلك ، بأن المسألة في الفيزيولوجيا لا تتعلق قطعاً بالفـيزياء الكيميـائية فحسب ، ولكنْ بحقيقة ماثلة حية ما : إن الشكل يوجد عملياً في الفضاء من خلال تجسيده بحادثة فقط ، وهذه الحادثة هي فيزيولوجية ، لأنها تحققت شكـلاً فقط . وبينما تُعنى الكيمياء الحيوية بالفيزيولوجيا ، وبالقدر الذي يختص بالعلاقات الثابتة داخل المادةً ، يهتم عالم الأحياء الذي يطرح السؤال الهدف أيضاً ، بالنظام الفردي في مجموع الحادثة . إنه لا يستطيع الاعتماد على العـلاقات بين مادة وأخرى ، بل يتوجب عليـه أيضـاً ، أن يضع الاحتفـاظ بإشكالية الحالة ككل نصب عينيه ، أي إذا جازت العبارة : الحصولُ المستمر على توازنات غير مستقرة . لا شك إن هذه العبارة وإن هانت ذات وقع فيزيائي حيوي ، لكنها تنطبق على كل سيرة فيها حياة ، وإن لم يكن ذلك بالمغزى البشري التاريخي .

غير أن الكائن الحي ليس جزءاً من الحياة العامة بهذه السهولة ، وهو علاوة على ذلك ، مقطع خاص من العملية التي تكتسب تدريجياً معنى خاصاً ، لتصبح

هي نفسها فيما بعد عملية مستقلة بذاتها .

فقوانين علم الأَحياء تصبح من خلال حياة الفرد مع آخر ، أي الحياة المضافة ، تصبح غير موضع نظر في الحادثة الحيوية التي لا معنى لها . **إن استمرارها المطلق يستقي وجوده من حياة هذا الفرد . فبيضةُ الضفدع ليست مجرد حيثية ، بل هي إضافة لذلك ، واقعة (ضمن) سياق تاريخي عام . ولن تكتسب بيضة الضفدع فيما بعد أيضاً أهمية خاصة باستمرار التطور ، مثلما لا يوجد ما يستحق الذكر في الحيوانات على غرار ما هو بالنسبة للإنسان بالمفهوم العام ، فلقد ثبت في الإنسان وبما لا يقبل التأويل ، أَنْ ليس العمليَّة الحيويةَ ، أو شكلَ الحالة الأولية ، بل الكائن الفرد كشخص هو القول الفصل** . وفي ذلك يتفق علم الأحياء مع الفيزياء الحيوية ، والكيمياء العضوية مع علم النفس ، وعلم الاجتماع مع ما وراء الطبيعة .

وفي ضوء ما تقدم ، يجب أن نضيف تناقضاً آخر : إن القسمات ، والملكات ، وما يسمى برصيد المصطلحات القديمة ، لا تُورثُ في المقام الأول ، بل إن ما يحدث غالباً ، بحسب الوجهة الوراثية ، لا يزيد على أن مجموعة من الصفات أو الهيئات التي قُدمتْ في اللحظة لفكرة ما ، وذلك من خلال المخطط الكبير . إنَّ خطة بناء فكرية مشابهة يجري تنفيذها والمحافظة عليها . إن تطورات الظواهر الوراثية التي لا سبيل إلى إحصائها ، تتحرك بما يشبه خطى صغيرة لا نهاية لها ، وقد يفكر المرء في ترابط ، يصطف فيه حجر إلى جانب حجر آخر باطراد دائم ، إلاَّ أن مثل هذا التفسير الفسيفسائي غير كافٍ بشكل عام . لأن مثل هذه الخطى الصغيرة ، أو الأوامر ، كما يقول شتريس ، لا تورث بالفعل تماماً . لأن هذه الخطى تنتج في الغالب عن المستجدات الخاصة والحالات التي تحتل مساحة بشكل جبري . إنما تُورث طرق العمل ، والنبضات القوية ، وقوانين الإنشاء . إن الشخص الذي يخامره الشك في صحة ذلك ، يمكنه التعرف على هذا التناقض بنفسه في الصورة الظاهرة . فمن منظور المنفعة ، الذي تراهن عليه نظرية التطور

كلها من حيث المبدأ ، فإنه لم تقدم سوى بضع مئات من النماذج والنظم . إن تنوع الألوان والأشكال ، ربما كان أمراً سطحياً تماماً في ضوء مفهوم المنفعة . إن حديقة الألعاب السحرية ، بما قد يخطر فيها على البال من أخيلة وأشكال ، لا يمكن إرجاعها إلى سبب الإغراء أو الارهاب . ولنأخذ فراشة قشر شجر البتولا كمثال على ذلك : إنه حتى لو وُجد كائن حي يسهر عليها ، وله مثل تأهيل الإنسان ، بحيث تقوى الفراشة على تقليد قشرة البتولا بالتضليل ، فإن ذلك لن ينفع الفراشة في شيء ، ذلك أنه لو وجدت تلك الفراشة على جذع الشجرة في حالة سكون ، واحتاجت لمثل تلك الحماية ، لرفعتْ جناحيها : إن التمويه المذكور الذي يستحق الإعجاب ، لا يشاهد عند الحاجة إليه . أو لنفكرْ في الأشكال والألوان المتقلِّبة لأسماك البحار شديدة الحلكة : حيث لا يستطيع أحد أن يثيرها سلباً أو إيجاباً لأن أحداً لا يراها . هنا يؤثر شيء يختلف كل الاختلاف عن قوة حريصة على تأمين الحد الأدنى من الوفر والبذل ، إنها الخلق ، العارم ، المعطاء ، الرائع .

وفي الفصل الآتي ، نريد أن نحدد أولاً القوانين التي يتم بموجبها تواصل العطاء وتنوع الصور – وكيف أن هذه القوانين قد أوجدت .

آلية الوراثة –

تجارب علمية في حديثة الدّير

يوم تاريخي ، وبرغم ذلك أصبح نسياً منسياً . إنه الثامن من شهر فبراير من عام ١٨٦٥ . ويومها أيضاً لم ينتبه إليه أحد . ففي ذلك اليوم ، ألقى باتر جريجور ماندل محاضرته الأولى حول تجاربه التطويرية ، وذلك في جمعية برونر للعلوم الطبيعية التي كان أحدَ مؤسسيها . كان الحضور حوالي ٤٠ شخصاً ، أنصتوا باهتمام بالغ إلى القسيس المهذب ، الذي كان يدرِّس في الثانوية الفيزياءَ ومادةَ التاريخ الطبيعي كما كانوا يسمونها في ذلك الوقت . أربعون شخصاً تقريباً . إطلعوا

على أسئلة علمية طبيعية ، ولم يعترض أحد منهم على قائلها – بل العكس من ذلك ، لأن أحداً منهم لم يفهم ما كان يريد ! ولسوء الطالع فلقد تحدث في المؤتمر المتمخض عن تلك الجلسة أحد أتباع داروين ، الذي أُعجبتْ بطرحه القاعةُ كلها جرياً على عادة أهل ذلك العصر . ولفائدة المحايدين في الجلسة ، إتخذ ماندل موقفاً مخالفاً جداً ، حيث إن الحديث عن شارل داروين ، كان يدور حول تغاير الأنواع ، أما لدى ماندل فدار حول ثبات الصفات الوراثية . إن من الجائز أن نتوقع بأن النجاح الذي لقيه في فيينا قبل المجتمع الحيوي القيصري ، لم يكن مختلفاً . ولقد كان الإخفاقُ مآلها على أية حال : لم يتمخض عن أي شيء . لم تُطرح أَسئلة ، ولم يَجْر أي حوار .

إن الشيء النادر الغريب في تقرير ماندل ، كان البساطة المذهلة التيْ يتميز بها ، التجربة التي قاربت درجة التفاهة . بالطبع ، إنَّ كل شخص يهتم بموضوع الوراثة . ولم يكن يخطر على بال أحد ، أنها ستستتبعُ بقوانين ثابتة ، أو كان ليتصوَّر ماهيتها . في معرض الوراثة ، فكر الإنسان بطبيعة الحال بالمركبات الكبرى : العبقرية ، الموهبة ، المرض ، فإذا تغاضى المرء عن الملامح البسيطة ، سهلة التجاهل والرصد بالفعل ، غاب عنه التعداد بيسر ، وحتى لو حدث ذلك ، نسي الإنسان أن يحسب المشاركة النسبية لقد اعتُبر ذلك هنا ، مثلما اعتُبر مصير عبقري وعالم طبيعي دقيق مثل دارون في ذات الوقت .

لقد كان على الراحج هو المكتشف لقوانين الوراثة ، حين حسب ، لدى معاينته لفم الأسد ، الأعدادَ الناتجة ، التي تتضمنها القوانين مئوياً . لقد كان اهتمامه كبيراً إلى هذه الدرجة من أجل حلِّ هذا اللغز ! ومن المفيد أن نذكر ، بأنه كان الشخص الوحيد تقريباً ، الذي اجتهد في حسابها . أما الآخرون ، فقد كتبوا ، بعضهم أو جميعهم ، حين عكفوا على ذلك ، كي يوافونا بالنتائج أو ليقوِّموها . وقد ترتَّب على ذلك ، أن سائر العلماء ، برغم تفانيهم ، لم يوفقوا إلى معرفة المجريات الفعلية حتى ظهور ماندل . لقد عجزوا عن رؤيتها ، لأن الحقيقة

كانت مخبأة في العلاقات العددية المتداخلة . ولم تتكشف هذه العلاقات من حيث المبدأ إلا في الجمل النسبية (المئوية) . لقد نثر ماندل في زاوية من حديقة الدير الصغيرة بذور البازيلياء . ربّى الغراس لوحدها ، ثم هجنها ، ثم قام بإحصاء النتائج ثم حساب القيم الحسابية المتحصلة مئوياً . وفي تلك الأثناء ، واجه ودون أدنى جهد تقنيناً ، لم يعرف أو يسمع به أحد حتى ذلك الوقت ، بل إن الناس جهلوا حتى المغزى الحقيقي من وراء ذلك الاكتشاف . هذا الارتباط بين الحساب والأحياء كان غير معتاد أبداً ، حتى إن ت. ر. مالتوس نفسه ، الذي قدم الكثير من أجل منهج الكمْ في الأحياء ، تفادى البيانات الحسابية الدقيقة في أغلب الأحيان . ولعل المرء لم يدرك القصد بعد ، إن الأمر يتوقف على تثبيت الأعداد بسهولة ، ومن ثمّ تحويلها في علاقة ، أي في نسب مئوية . بعد هذا لماذا البازيلاء ؟ واستناداً إلى رأي كاتب سيرته الأوّل ، إلتيس ، فقد وقع اختيار ماندل على البازيلاء ، كي لا يثير حفيظة رئيسه الروحي . ولقد تمّ ذلك عن ذكاء منه بالطبع . إن الرأي العام لم يطّلعْ على هذه الدوافع والخفايا . وفي الوقت الذي قلب فيه داروين رأي الدنيا رأساً على عقب ، ترى أي إنسان أمْنى نفسه بشيء من البازيلاء ؟ فيها ركّز ماندل نظره على سبب وحيد تافه ، يتمثل في أن بذور البازلاء كانت في بعضها صفراء مكوَّرة ، وفي بعضها الآخر خضراء فاقعة . وباختصار لقد سلط نظره على الشكل واللون فقط ، وصرفه عن أي شيء آخر ، والسبب كما جاء في مذكراته حرفياً : (من الصعب عادة تعيين الفرق في كثير أو قليل على واحد) . وهذا أمر تعين أن يلاحظه كل إنسان بالطبع . في هذا السياق عزم أحدهم أن يكون دقيقاً تماماً . ومثل هذا ربما خطر على بال البعض ، أو ليست الدقة عادةً علامة كافيةً على العقلانية الأقل سمواً ؟

إنَّ من أنصت بكل جوارحه ، لا بد وأن وعى شيئاً إضافياً لم يستمع إليه غيره . لنقرأ اليوم المحاضرة التي ألقاها ماندل بعد أربعة أسابيع من الجلسة الأولى ، كي نكتشف مقدار البساطة في الأفكار واللغة التي استعملها المحاضر : (إن

الإخصـاب الاصطناعي ، الذي أُجري على نباتات الزينة بهدف الحصول على ألوان مختلفـة جديدة ، كانت الدافع للتجارب التي ستُناقش هنا . إن الانتظام الذي تتكرر فيه نفس صيغ المُهجنات باطراد ، والذي حدث فيه الإخصاب بين النوعين المتشابهين ، كان الحافز على إجراء تجارب أخرى ، تمثلتْ مهمتها في متابعة تطور المهجنـات في عقبها ... إن قيمة ونفاذ تجربة ما ، يتوقفان على صـلاحية الوسائل المستخدمة لذلك ، وعلى صواب الاستعمال فيها . وفي الحالة التي بين أيدينا كذلك ، لا يستوي نوع النبات المختار كناقل في التجربة ، ولا الطريقة التي تنفذُ فيها .

إنّ اختيار زمر النباتات التي ستوظف في هذه التجارب ، ينبغي أن يتم بأقصى درجات اليقظة ، في حالة رغبة الإنسان في عدم وضع النتائج عُرضة للاستفهام منذ البدء . ويشترط أن يتوفر في نباتات التجارب عدة أمور هي :

١ ـ أن تحتوي على ملامح مختلفة ثابتة .

٢ ـ في أثناء الإزهار ، وقبل مزاولة حبوب لقاح غريبة لدورها ، يجب حماية المهجنات كلياً أو جزئياً .

٣ ـ لا ينبغي للمهجنـات وعقبهـا في الأجيـال المتعـاقبـة ، أن تتعرض لاضطرابات ملحوظة في الاخصاب .

ومن خلال عدة تعاملات مع البذور ، تم استحضار ٣٤ نوعاً من البازلاء ، تزيد قليلاً أو تنقص قليلاً عن ذلك ، وخضعت لاختبار استغرق سنتين . وقد لوحظت في نـوع ، من بـين عدد كبـير من نفس النبـات ، لوحظتْ بعض الإستثناءات الهامة . وهذه الملونات تطابقت ولم تتطابقْ مع الأخريات ، من نفس البذور المعالجة من نفس النوع تماماً في السنة التي تلتْ . هذا ولم يلاحظ خلال السنتين التجريبتين ، على أقل تقدير ، تغيير جوهري . ومن بين هذه اختير ٢٢ لغرض الإخصاب ، وجرى غرسها خلال فترة التجربة في العام كله . وقد حَمَتْ

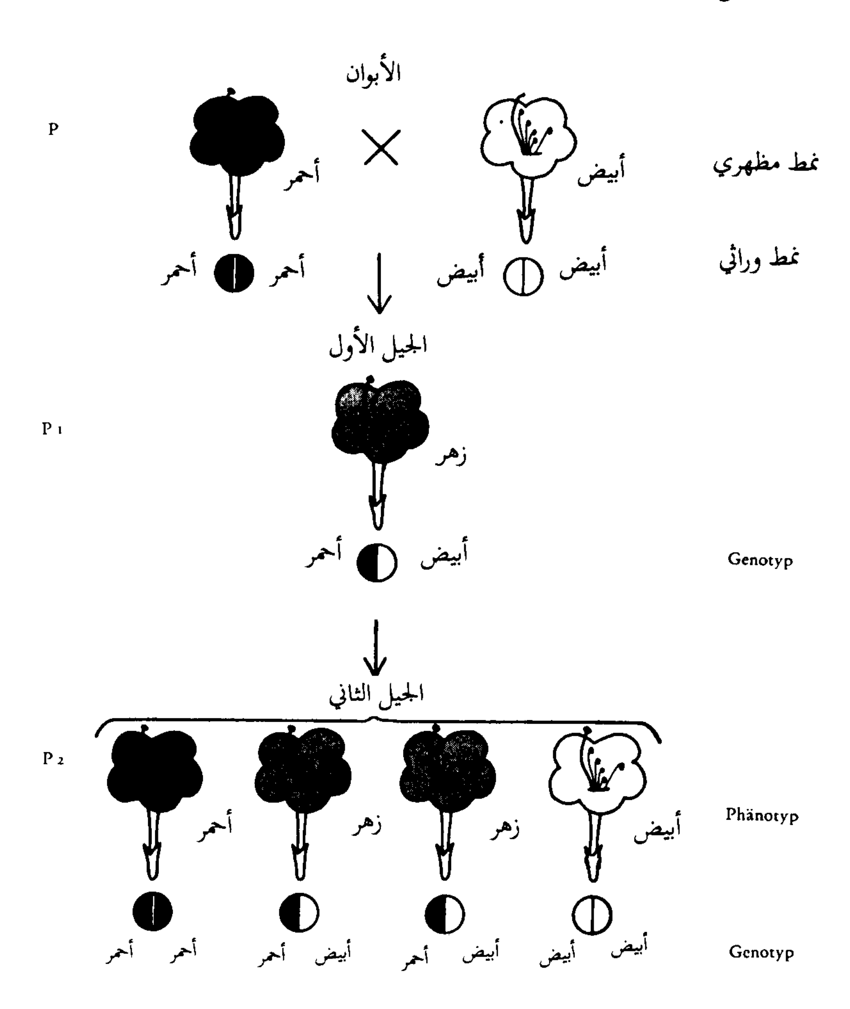
نفسها دونما استثناء) .

على هذا النحو من التنظيم ، لا يفكر بالتأكيد عقل محدود . لكن قاعة المحاضرات لم تكن متجاوبة مع سلسلة هذه التصورات حول نباتات الزينة والبازيلاء إلا بقدر طفيف جداً . أمّا أن إحدى الانقلابات الفكرية النادرة ، التي لا تصح مقارنتها إلا مع إنجازي كوبرنيكوس وداروين قد تمتْ ، فذلك هو الشيء الذي لم يخطر على بال أحد . وحيث إنَّ ثورة داروين الحيوية المكبِّلة كانت قد ظهرت إلى الوجود منذ أمد قريب فقط ، فقد بقي ماندل منذ البدء في منطقة الظل . ترى ما هو الشيء الانقلابي الذي كان في اكتشاف ماندل ؟ والجواب الوحيد على هذا السؤال : إنه وجد قوانين الوراثة ، وبلغة اليوم (مجريات ماندل في الوراثة) ...

لقد استخلص أنَّ أحد الملمحين يسيطر على الآخر ، بينما يصبح الآخر ، حسب تعبيره ، مستتراً . وقد أطلق على ذلك مصطلح (recessive) (مُرْتدْ) ، لأنّ الملامح التي سُميتْ بهذا الإسم ، ترجع إلى الهجين أو أنها تختفي تماماً ، منضوية تحت نفس العقب كما سبقت الإشارة إلى ذلك ، لتظهر من جديد دون تغيير . لقد اكتشف ماندل القوانين . وقدَّم المفاهيم المناسبة كذلك . وقد أُطلق على الجيل الأول منه اسم (جيل ف[1]) . وهو يظهر رجاحة الوزن ، وسيطرة إحدى الملامح على الأخرى بالعين المجردة . أما في الجيل الثاني ف[2] ، فقد ظهرت علاقة جديدة ، حيث تتلاشى السيطرة ، ويمكن مشاهدة الصيغ المرتدِ منها والسائد سواء بسواء .

وحيث إنّ اختيار ماندل قد وقع على ملمحين منظورين تماماً فقط ، تعذر حدوث تضليل . لقد استدل على هذا النحو بدقة أن أنماط الهجائن قد أحضرتْ علاقة عددية ثابتة متكررة بذاتها . وقد استنتج من ذلك أن ناقلاً ما لا بد وأن يطابق الملامح . وأن عملية الوراثة تُنجز فوق العناصر المعزولة . واستناداً إلى ذلك ، فالوراثة ليست نهراً جارفاً ، لاقطاً ، أخاذاً لكل شيء ، يستأنف نقل الخصائص

غير المنتظمة ، ويدعها تظهر هنا وهنالك بشكل تلقائي مرة أخرى ، في حين يغوص الباقي كله . ليس ذلك ، بل إن الوراثة تتكون من أجزاء منفردة ، تتحد قاعدياً وتنفصل كذلك مرة أخرى .



إن تجربة التصالب الشهيرة بالزهرات البيض والسود تبين النظام المطرد للوراثة

لقد قام ماندل بإرسال نسخ إضافية من عمله إلى رواد علم الأحياء في ذلك الوقت ، إلى كل من داروين ونيجلي . أما داروين فلم يرُدّ على الخطاب ، أما نيجلي فقد تبادل معه الخطابات بروح استخفاف فترة من الزمن . ماندل لم يجد صدى . إن غياب كل ردة فعل على نتائج تجاربه ، أثبط همته على مواصلة العمل . وحين توفي سنة ١٨٨٤ ، لم تزد معرفة الناس عن أعماله العلمية . إنه لم يحدث أبداً أن أقرَّ له أحد بالفضل .

قوانين ماندل والإنسان

في زمن ماندل ، لم يكن الإنسان يعرف شيئاً بعد عن الصبغيات والمورثات . وماندل نفسه ، اعتبر العناصر كحوافز للوراثة . ولأسباب رياضية ، انطلق ماندل في تفكيره ، أن هذه العناصر تتوفر في سائر أجزاء البدن بشكل زوجي ، بحيث إنَّ الأزواج لدى التشكيل ، أي مواصلة الزرع ، تنفصل أمشاجها (أعراسها) الحادثة ، وبحيث يحتوي كل عِرس على عنصر فقط . وأن الإخصاب وحده ، يعود لجعل هذه الأعراس زوجية . إنه رأي مستنير مدهش ، حين ينظر المرء فيما فكر وكتب داروين أو هيكل من بعد حول مسألة الوراثة . ففي سنة ١٩٥٩ ، قدَّم جوهانس مفهوم المورث باعتباره الوحدة الفاعلة في عملية الوراثة . وفي هذا الوقت كان قد شُرع في العمل في التربية العملية للحيوان والنبات علمياً . ومما يسترعي النظر ، أن أعمال ماندل تزامنت معها ، ففي ١٤ من شهر مارس سنة ١٩٠٠ ، وفي ٢٤ من شهر أبريل عام ١٩٠٠ ، في ٢ يوليه من عام ١٩٠٠ – ومن خلال ثلاثة أعمال ، أعيد اكتشاف أعمال ماندل ، وقُوِّمت أهميتها نهائياً وبشكل قطعي ، وهؤلاء كانوا : هوجودي فريس ، كارل كورنيس – وايريش شيرماك .

إنَّ الأهمية التاريخية غير المعتادة للمورث ، والخطأ والإجرام المرعبين ، اللَّذين استند إليهما بعض المتقوِّلين خلال العصر الهتلري في ألمانيا النازية ، لا يمكن اتخاذها مدخلاً للموضوع . ويكفي التأكيد هنا ، بأن النتائج المستفادة من

الدراســات التي أجريت على ذبابة البتولا والأحيـاء المجهرية الحية ، يمكن نقلها بتحفظات على الإنسان كما يقول د. فوهرمان ، وأنه بمقارنة مورث الإنسان بمورث بعض الحيوانات اللبونة ، لم يتبين وجود أي فارق جوهري .

إن الفـارق الفعلي ينشـأ عادة من أن للإنسـان أجلاً شديد الاختلاف ، لا يُسمح معه باجراء تجارب وراثية . وفي الوقت الذي لا يعيش فيه جيل جرثومي مدةً تزيد على ٢٠ دقيقــة ، ومدةً تزيد على أسبوعين تقريبـاً بالنسبـة إلى ذبابة البتولا ، تقدر المدة لدى الإنسان بثلاثين سنة كما هو متعارف عليه . ولا بد أن يتولى هذه الوضعية حساب متوافق منهجياً . إن الفارق الكبير في مدار البحث الوراثي المتبقي ، ينشأ عن أن الإنسان لا ينتمي فقط إلى دائرة الأحياء بصفته كائناً حياً ، بل باعتباره كائناً إجتماعياً ، تتوفر فيه الصفة الاجتماعية والنفسية ، وحاملاً (ناقلاً) لقيم روحية وخلقية ، فلسفية وحضارية .

وحين نضع هذه الخصوصيات في عين الاعتبار مبدئياً ، ينبغي لنا أن نوافق على السـؤال الدائر حول سـريان قوانين ماندل على الإنسـان قطعاً . وفي سنة ١٩٠٠ ، الوقتِ الذي أعيـد فيــه اكتشــاف قوانين ماندل مجدداً ، تبع ذلك اكتشاف الزمر الدموية من قبل ك. لاند شنايز . إن الزمر الدموية وملامح المصل الزلالية تُعدَّان أفضل أمثلة على المسار الوراثي السهل المنتظم للعالم ماندل . ولدى البحث عن مختلف الأمراض ، كشف النقاب أيضـاً عن المسار الوراثي الثابت قانونياً . إن المرض الأول ، الذي تم شرحه بحسب نسبه ، ووفقاً لقواعد ماندل ، كان سنة ١٩٠٥ ، بواسطة فارابي ، وكان موضوعه (قصر الأصابع الوراثي) . إن نسخـة النسب تُمكِّنُ من التـأكد من معرفة إصـابة نصف الأبناء من الذكور والإناث بالمرض ، إذا ما أظهر أحد الأبوين هذا الملمح . ونطلق على هذا المسار الوراثي ، الذي يكتفي فيـه مورث في جرعة بسيطـة ، للحصـول على الصياغة الملمحية الكاملة ، والوصول إلى الأبناء أو البنات من قبل الأم المريضة أو الأب المريض بنفس الإحتمال ، نطلق عليه إسم الصبغي – السائد . إن الجيل من فئة

ف[1] ، تتلقى هذا المورث المريض بنصف احتمال ، ودونما اعتبار للجنس .

وينطبق هذا المسار الوراثي كذلك على الأشخاص ذوي نسبة الكولسترين العالية في المصل الدموي ، أي حين تتجاوز النسبة ٢٥٠ ميللجرام في ١٠٠ ميلجرام . وكدليل على ارتفاع الكولسترين نضع التقدير ٣٥٠ مغ في الأمصال . أما الشروع في المعالجة فيكون في الرقم ٣٥٠ مغ – غير أنه كعلامة على البحث الوراثي ، فقد احتفظ بالمعدل المتدني للقيمة النهائية . **إن الأمراض والاختلالات التكوينية هي بمثابة الاختبارات الطبيعية بالنسبة للبحث العلمي . وهي لا تكون بالطبع ، ما لم يكن المرض أو الخلل التكويني متفقاً مع الحياة . وهو يؤدي في مجال البحث بالطبع إلى ، أَنَّ محصلاتٍ أكثر ، عن أمراض أسهل تتوفر من تلك ، التي لا يبلغ ناقلها الوراثي عمر الزرع المتصل أبداً** . وفي هذه الأثناء برهن علم الوراثة الحديث ، على أن البشر ، الممكن حملهم للمورثات المريضة ، يرثون الصبغي الجسدي – السائد ، دون أن تظهر عليهم علامات المرض ، كما هو منتظر في مثل هذه الأحوال عادة . وفي الحالات الشاذة هذه ، يتحدث المرء عن نقص في القوة الضاربة للمورث المريض ، أي النفاذ غير التام . كما توجد فضلاً عن ذلك سيادة متبادلة ، وذلك حين يقدم مورث معين نفسه مرةً كسائد وتارة كمستتر . وتُفترض السيادة كذلك ، حين يُظهر إنسان ما تبادلاً في ملامح معينة تتعلق بالسن ، على سبيل المثال ، تلوين يختلف في الطفولة عما هو عليه في الشيخوخة . هنا تنشأ صعوبات جمة في البحث . ولقد صدق كورت شتيرن حين قال : (إن الإنسان أقل ملاءمة من غيره لإجراء الدراسات الوراثية) . وهذا الكلام يتطلب شرحاً . إن أخصائي الوراثة لا يقدر على العمل إلا في شرط مثالي حين تكون أمامه مجموعات من كائنات حية متقاربة الوراثة ، وتطابق معياراً حيوياً : **ويظل الاختلاف في الإنسان ملحوظاً من حيث التباين الوراثي . إننا نطلق على الأشكال البشرية الظاهرة المتنوعة في المورث البشري إسم : تعدد الأشكال أو النماذج . إن مسألة كون الإنسان ، ليس**

كباقي الكائنات الحية ببساطة ، كعضو في الطبيعة ، ويخضع في نهاية الأمر لشروط حيوية وبيئية ، مزروعة في القيمة الخاصة التي يتعذر حصرها في كل إنسان على حِدةْ . وعلى العكس تماماً من عالم الحيوان ، يكون أداء الحياة المشتركة للإنسان ، والتأثير المعاكس للعالم المصنوع من قبله . إن علم الوراثة البشرية يجب أن يضع في اعتباره إذاً ، الارتقاء الاجتماعي ، والآليات (التلقائيات) الناجمة على حد سواء ، بقدر ما يحتسب علم الاجتماع ، وبقدر ما يسعى علم السلالات الاجتماعي لفعل ذلك .

منشأ التباين البشري

الاقتراب الأول

لقد عقَّب داروين في المجلد الثاني من مؤلفه ، حول الحيوانات والنباتات مختلفة الألوان بقوله : « إن الشيء المضاد أكثر إظلاماً » ، وذلك ، حين أتى على ذكر أسباب الاختلاف ، وحين قابل الوراثة والتغير بعضها أمام البعض الآخر . إن السبب الرئيس في التغير ، هو اختلاف الشروط الحياتية ، لكن نوع التغير يتوقف على الطبيعة أو البِنيةْ . وقد أولى وزناً خاصاً ، إلى أن عملية التطعيم بين الأجناس المختلفة يعمل على زيادة التغيرات . **غير أن داروين لم يتمكن من تقديم السبب الفعلي للتغيرات العميقة . ولم يزد في نظريته على أن عرَّف ، بأنَّ الكائنات الحية تتغير ، وأنها تقدم طبقاً لذلك نقاط انطلاق ، تتمكن بها آلية الانتقاء الطبيعي من العمل . أما الباقي فقد تركه إلى الباحثين الطبيعيين من بعده .**

وسرعان ما استلم العلماء زمام المبادرة للنظر في هذه المسألة . ولم تمضِ خمسون سنة من بعد داروين ومؤلفه (نشوء الأنواع) ، حتى برز (هوجو دي فريس) بمساهمته الخاصة ، ليشرح كيفية مَقْدِمِ المادة ، التي يحتاج إليها تطورُ – ونظرية الوراثة ، كي تتمكن من الظهور . وقد شُغل هوجو بتربية نبات (شموع

الليل) الأمريكية ، فوجد في أثناء تربيتها شكلين مختلفين شاذين عن الأصل . ولقد فسَّر الأشكال الجديدة متوثبة النمو الناشئة ، فسَّرها على أنها أنواع جديدة ، وذهب به ولعه إلى إثبات ، أنَّ أنواعاً جديدة ، أو أنواعاً دنيا نشأت بالفعل تحت نظر الباحثين في المساحات الزراعية الكبرى . وخلال مدة امتدتْ سبع سنوات ، ومن بين ٥٠,٠٠٠ وحدة ، تمكن أن يثبت بأن ما لا يقل عن ٨٠٠ قد شذَّتْ ، ومن بينها سلسلة بطولها استمرت في أشكال وراثية جديدة . وفي سنة ١٩٠٠ نقل إلى أكاديمية باريس للعلوم ما يلي : (لقد نشأ النوع المطلوب بضربة واحدة ، وبسائر سجايا النوع العادي ، وعلى الأخص بثبات مطلق ، يمثل الخاصة الرئيسة للنوع . ومن البديهي أنَّه نوع من العناصر ، نوع صغير ، وليس نوعاً جماعياً . وأن هذه الأخيرة ، لم يتسنَّ إظهارها ، إلا من خلال تراكمٍ متعاقب من عناصر ذات طابع متخصص) .

لقد رأى هوجو دي فريس ، نوعاً أدنى ، أو ما يمكن أن ندعوه جنساً جديداً ، رآه ينشأ . وفي مؤلفه (نظرية التبدل) ، عدد من التجارب والمشاهدات حول نشوء الأنواع في عالم النبات . حاول في هذا المختصر أن يستكمل نظرية داروين . **ولقد كشف النقاب عن مصدر المادة الخام للاختيار . والذي يلفت نظرنا فيها ، هو أنه وضع العالم الخارجي خارج قوس تماماً . ويكتفي بذكر المادة الوراثية والمتغيرات الطارئة عليها** . وخلافاً لنظرية ماندل التي أعيد اكتشافها من قبله ، سرعان ما وجد دي فريس مدخلاً إلى العلم ، وحلَّ عرى عدد كبير من الأعمال التجريبية ، والتحقق من بعض الأعمال . وفي التّغير الذي وجده ، لم يعتمد – كما صرح (كورنيس) بذلك حرفياً – على اتجاه مُعيّن ، بل على القفزة في نهاية المطاف ، من حالة مستقرة ، نسبياً .. ، إلى حالة أخرى ، جديدة ، مساوية لهذه بقدر ما تُقوّم . والمهم هنا ، أن الوضع المستقر الجديد ، خلال آلاف الأجيال يعاد إنتاجه ، كما لو كان الأمر يتعلق بالحالة المعروفة المعتادة . وبموجب ذلك ، فإنّ المادة الحية متغيرةٌ ، مرنةٌ ،

وأنَّ تغير الظاهر يطابق تغيراً في التكوين الوراثي . ونطلقُ إسم (التحول) على التغير الذي يطرأ على المادة الوراثية .

ولا بد لنا من التأكيد هنا على عدم ضرورة ظهور تلك التغيرات خارجياً . على أنه ، وإن كان ذلك هو الوضع السائد بصفة عامة ، إلا أن النموذج الظاهري ، لا يستتبع النموذج الوراثي دوماً . إن التغييرات يمكن أن تكون مستترة ، وتكون جريرتها عدم رؤيتها ظاهرياً ، طالما أنها لا تلتقي في أي جيل مع أخرى مماثلة الإستتار ، التي تقوم بعدئذ بتصنيع الوراثة المماثلة (الزيجات المماثلة) . فمن الممكن أن نفترض ودون تحفظ ، أن متغيرات تُجرف مع الثروة الوراثية ، لا يعرف أحد شيئاً عنها ، والتي قد لا تجد طريقها إلى التحقيق كنموذج ظاهري مطلقاً ، ثم لا تلبث أن تتردى في طريق الزوال . ويمكن النظر إليها بنفس القدر على أنها مفاجآت ، تظهر في يوم ما ، وتعمل على تغيير صورة الشكل الخارجي ، برغم أنها ربما تتعلق بنتيجة لحوادث بعيدة لأجيال عِدة . والنموذج الوراثي يشبه في هذا السياق جبلاً جليدياً لا يرى المرء منه سوى ربعه البارز من الماء مباشرة ، في حين يبقى الجزء الأكبر والأخطر مستتراً في ظلمات الماء السحيق ، وبحيث لا يدري الإنسان بسهولة مدى ذلك الامتداد . إن أغلب حالات التغير تؤدي إلى موت الخلايا ، الخلية المخصبة ، أو الاخصاب عامة . ونحن نتحدث هنا عن العوامل المميتة أو دون المميتة . والقليل فقط من هذه المتغيرات ، هي التي يمكن تفسيرها بالحياد أو الإيجاب في المجال الحيوي . وأغلب هذه المتغيرات هي ، فضلاً عن ذلك ، إما وسيطة أو ، كما سبق القول ، مستترة . والرأي القائل ، بأن بعض التغير الطارئ يفرض نفسه بشكل فريد فعلاً ، هو محدود جداً . بالطبع ، إن هذه الاحتمالات ليست طفيفة إلى درجة ، تجعل المرء يهملها . وكما أن المصادفة تؤدي إلى عدم ظهور أو إلى حذف مورث متبدل ، يمكن للمصادفة ذاتها أن تعمل بالعكس على رفع الاحتمال .

إننا ندري بطبيعة الحال ، أن أغلب المتغيرات ليست حوادث فردية ، بل

غالباً ما تظهر بحضور قوي . وتتمتع مثل هذه التغيرات بحظ وافر بطبيعة الحال ، لأن تنضم إلى الكُلِّ المتكوِن .

وهذه التغـيرات تنقسـم بموجب وجهـات نظر متعددة . ونحن نفرِّق بين التغيرات الجينية ، أي التغيرات في سائر الكُمْ الصبغي ، الذي عادة ما يحدث في النبـاتات ، والذي يُرمز إليـه بتعدد الصيغـة الصبغيـة ، بينما يتحدث المرء لدى الإزدياد المنتظم ، أو عند تناقص بعض الصبغيات عن تغيب الصيغة الصبغية . ومن ثم فإن التغيرات الصبغية ، تغيرات في تركيب الصبغية الواحدة ، والكسورُ مثالٌ على ذلك ، وفي نهاية المطاف تغيرات المورث ، ما يُسمى بتغيرات النقطة ، التي تمثل المجموعة الكبرى . ولا يجوز ، إلى جانب ذلك ، تجاهل أو استبعاد تأمين تنوع بدون تغيرات : ويتم ببساطة بطريق الإنقسام بنضج الخلايا ، الذي يتوفر بواسطته تبادل الملامح بالتلقيح ، وبواسطة الإخصاب نفسه ، الذي يجمع دوماً المقومات الوراثية لكائنين حيين مختلفين مع أخرى من قصة مختلفة تماماً في كل مرة . **إذاً ، فمن أجل المزج ، ثمتَ أكثر من مِلْحاحٍ مَعْنيٍ بذلك** .

إن سَعْيَ المورث من أجل نسخ ذاته ، يستحيل أن يؤدي إلى عالم حياة متكـامـلٍ مماثلِ الشكـل ، هدا بغض النظر ، عن أن حدث النسخ ذاته ، يحدق به خطر الإنزلاق عن مساره .

التَّغيرُ الطبيعي والاصطناعي :

في ضـوء ما تقدم ، فرهْن تصرفنـا معادلٌ للإتجاه المحافظ لقوانين الوراثة ، معـادلٌ يتدخل في عمـليـة إعادة إنتـاجها مباشرة ، ويرسو في عناصر نشـاطها المادي . ففي نفس المواضع ، التي تُسرَّبُ فيها المعلومات من أجل النسخ المطابق ، يمكن للطفرات التي تُغيرُ هذه الشخصيـة أن تلي ، أن تسوق معها التغيير وأن تتحول إلى عامل تطور .

عدا هذه التغيرات الحاصلة بدون أدنى سبب ، والتي يمكن للمرء أن يصفها

بمثابة أعطال في داخل المصنع ، توجد تغيرات مؤثرة ، يتم استدعاؤها اصطناعياً . ولقد أصبح الناس على علم بها منذ عام ١٩٢٧ ، حين أنتج عالم المورثات الأميركي هـ. ي. موللر تغيراتٍ على ذبابة البتولا وسط الأشعة السينية . ولقد كان هذا هو الحلم القديم الذي كثيراً ما داعب أخيلة الباحثين . لقد حاول العالم لويس باستور ، من خلال الاهتزاز المستمر ، وبمساعدة جهازٍ هزاز ، حاول إرباك المادة الوراثية . والعالم شتاندفوس حاول تحقيق نفس الغرض ولكن بطريق الحرارة المرتفعة على الفراش . أمّا آ. و. مورجان ، فقد حاول بالتُرب المخصبة المحتوية على مواد كيمياوية ، وقد باءت كل هذه المحاولات بالفشل . وقد اكتشف موللر في النهاية أن الأشعة السينية قد فعلتْ فعلها بقوة . فمن أصل ١٤٤٨ ، نفقتْ ١٣٨ ذبابة متأثرة بالأشعة ، في حين أنه لم يتمّ التعرف على شيء من ١٩٨ لم تتعرض للأشعة كانت خاضعة للتربية. إن الذبابات التي تعرضتْ للأشعة ونجت من الموت ، تركتْ عدداً ملحوظاً من المتغيرات على جيل ف[١] . وتمكن موللر من الإفادة بأنّ التغيرات المتأثرة دلّتْ على الصفات المشابهة شأنها شأن الصفات التلقائية ، بأنها جميعاً ، كما قدمتْ نفسها بواسطة التلقيح الدقيق ، كانت مطابقة للتلقائية ، أو أنها تمثل مورثات جديدة في موضع المورثات القديمة المعروفة . وقد اكتشف موللر فيما بعد أيضاً ، بأن التحريض الحراري يؤثر على المورثات ، وكذلك المحرضات الكيميائية . وحين نكاشف أنفسنا ، بأن التغيرات الوراثية تمثل مخاطر متزايدة ، يصبح من اللازم تفادي مثل هذا الخطر . إن اختبارات التأكيد أمر شديد الصعوبة . فبناء على تقرير منظمة الصحة العالمية رقم ٤٦١ لسنة ١٩٧٠ ، حول حالات الأجهاض العفوية والمتأثرة ، أظهر حوالي ٢,٥٪ من سائر المتأثرين ، و٢٥٪ من الاجهاض التلقائي ، شذوذاً في الصبغيات . إن عدد الصبغيات الشاذة في تزايد كذلك لدى الأمهات الوالدات على مدى ٣٠ سنة بشكل ملحوظ . واستناداً إلى حسابات مختلفة على الأعراس (ج عِرْس) (Gamet) ، نستخلص أن ثلث سائر الأعراس البشرية في كل

جيل ، متغير طفرياً في مورث ما . إن كتاب (Know your Genes) لمؤلفه ، آ. ميـلونسـكي ، يبدأ بثقـة ملفتـة للنظر ، ذات علاقة وطيدة بهذا السيـاق : (.. إنك ناقل من أربعة إلى ثمانية أمراض وراثية مختلفة ! ونحن جميعاً كذلك . وحيث إنك تحمل مورثات معينة ضارة بكل تأكيد ، فإما أنك تعاني من مرض وراثي ، أو أن مثل ذلك المرض في طريقه إلى الظهور . فإذا لم تؤثر هذه المورثات المؤذية بالضرورة على صحتك بشكل فعال حقاً ، فيمكن أن تتحول إلى ناقل ، يتولى حمل هذه المورثات) . وبالطبع ، فإنَّ لهذا الوضع وجهاً إيجابياً أيضاً : **إن الآمال الراقدة في مورثاتنا ، سوف تتمكن من مواصلة العطاء ، وقد تصعد في يوم ما وتصبح منظورة . والبشر ، كي يتمكنوا من تكرار هذه المقارنة ، مثلهم مثلُ جبال الجليد ، لأن الرُبعَ فقط يطفو كما لو كان في الماء ويمكن التعرف عليه ، بينما لا أحد يدري ، كيف يتصرف بثلاثة أرباعه المستترة المتبقية .**

الطَّفْرةُ والقدر

في القرون الماضية ، كان العلماء مقتنعين ، بأَنْ لا شيء في الطبيعة بدون جدوى ، في حين أن أغلب علماء الطبيعة اليوم ، يتبنون الرأي ، بأن الفائدة في الطبيعة ، لا ينبغي قبولها إلا بشيء من التحفظ . ومن حيث المبدأ فإنه لا يمكن أن تكون هناك جدوى مطردة في الحادثة الطبيعية ، لأن الصواب يشترط لزوماً أو ضرورة تقدم هذه المنفعة وتقيدها . ومثل هذه الضرورة يمثلها المربي لأَنعامه أو نباتاته . غير أنه لا يوجد مثل هذا المُنمي للطبيعة كلِّها .

لقد عمد دارون إلى تجربته كي يظهر بالطبع ، أنَّه وبدون وجود مصلحة داعية ، يمكنُ للتطور أن يسير باتجاه المصلحة .

إن الطفرات (التغيرات) لا زمن يقيدها ، بل إن معظمها ضار ، أي أنه معارض للغرض . وليس في وسع المرء أن ينتظر من الاضطرابات ، التي تمثلها بادئ الأمر غير ذلك الاضطراب . ومن زاوية نظر علمـاء الطبيعـة لا يوجد على أية حال ، قوة موجهة من خلفها . إن التغيرات تحدث في اتجاهات وبغير أهداف .

لنـأخذ على ذلك صيغة وراثية مُحببة ، أي المورث الزوجي آآ . في هذا الزوج الوراثي ثمت طفـرات باتجاهين محتمـلة . من آ الكـبرى إلى آ الصغرى ، ومن آ الصغرى إلى آ الكبرى . فإذا طابقت الواحدة الأخرى في كثرة الوقوع ، ساد في الواقع توازن بين المتغيرات . وحالما تعقب متغيرات أكثر في الاتجاه الواحد ، ينشأ (ضغط طفْري) . إن كثرة حدوث المورث المتغير آخذة في التزايد بين شعوب العالم . ويتأثر هذا الضغط الطفريُ (بضغط اختياري) معاكس : وحيث **إنَّ أغلب الطفرات ، كما سبق وأن رأينا ، تُقوَّمُ سلبياً ، فلا تعني ميزةً في صراع البقـاء ، ومآلها إلى الزوال . وفي حالة انعدام أيةِ ميزات ، تُستعـاض المتغيرةُ بنماذج مورثة أكثر ملاءمة ، وتُستبعدُ في النهاية تماماً .**

سنقدم الآن بعض الأمثلة حول كيفية تأثير الطفرات في تطور الإنسان كما أوردها العالمان ف. فوجل (و) ف. لينز . وعلى هذا النحو تُفسر البشرة البيضاء للشعوب التي تعيش في المناطق قليلة ضوء الشمس ، وذلك بواسطة التكييف مع مقدار قليل من الأشعة فوق البنفسجية ، وكوسيلة للاستفادة الكاملة من هذا الاشعـاع من أجل تكوين فيتـامين (د) . وبهذا يمكن ربط المقـاومة الأفضـل لأصحاب البشرة البيضـاء ضد الإصـابة بمرض السل . وفي ضوء ذلك أيضاً ، يُفهم استعداد الناس القاطنين في المناخ البارد ، للتعرض للنزف المفاجئ ، بينما لا تتوفر غدد العرق بقدر سخي . إن وفرة غدد التعرق والغدد الدهنية ، كما هي الحال في الزنوج ، ينظر إليها كميزة فائقة في المناخ المداري . هنا تُتاح آلية التبريد بواسطـة التبخر ، والإنعكـاس الضـوئي بواسطـة البشـرة اللمّـاعة . إن التـلوين الداكن ، يجعل التعرض للأشعة فوق البنفسجية غير ضار ، والشيء نفسه يُتوصلُ إليـه بواسطـة البشـرة السميكة قليلة المسرى الدموي نسبياً . إن اختلاف لون القزحية بين الشعوب ، يُنظر إليه كذلك على أنه محض اختيار ، الشيء الذي تُعد معه القزحية الداكنة لدى الاشباع الضوئي من إحدى الميزات ، لأنه سيؤدي ، بدون هذه الحماية ، إلى الإضرار بالشبكية . وحسب تفسير عدد من المؤلفين ،

قد يمثل شق الجفن الضيق لدى المنغوليين تكيُفاً وراثياً مع الإشباع الضوئي الكبير . ويمكن العثور عليها أيضاً لدى جمهرة أخرى ، تقتضي ظروف حياتها العيش في مناطق شديدة الضوء ، كشعوب الاسكيمو وأفريقيا الجنوبية المقيمين في الصحراء . ولقد فكر الإنسان أيضاً ، في أن كثرة قصر النظر ربما كان عائداً إلى أن الانتقال من حياة الصيد إلى الزراعة ، لم تعدْ تجلب معها سوءة اختيارية ، بل ظهرت بمثابة ملمح وراثي محايد ، ما لبث أن سُمح به في التطور . في هذه الأثناء سُجل لدى أكثر من ٣٠٪ من البالغين لدينا وبنسب متفاوتة ، انكسار في العين . إن العدد الذي لا يُستهانُ به من الأمراض الجلدية الوراثية ، لم تأخذ طريقها إلى الانتشار بكل معنى الكلمة ، لأنها ، حسب رأي ف. لينز ، منفرةٌ لدى الإختيار الجنسي ، وبالمقابل ، فإن اللون غير المشوب يؤثر جذباً . من جانب آخر ، يبدو أن استعداد البشرة للمقاومة ومرونتها أصبحا أقل في وقتنا الحاضر ، كما تكشف زيادة الأمراض الجلدية القيحية ، تظهر استعدادات واسعة للإصابة بالبثور ، التي تحولت إلى ظاهرة وراثية على ما يبدو ، والتي لم تكن على هذه الدرجة من الانتشار في أي وقت مضى بالتأكيد . ومع تراجع نمو الشعر التاريخي في الجسم البشري ، تبدو قلة الشعر وتشكل الصلع وثيقتي الصلة . على أنه ، وإن كان الشعر الغني الكثيف جذاباً من الناحية الجنسية ، الآن كما كان من ذي قبل ، يبدو أنه في حالة تراجع بين الرجال . إن الأطفال المعوقين أو الضعفاء على ما يبدو ، كانوا يُقتلون بعد الولادة مباشرة أو أنهم يستبعدون في أزمنة ترجع إلى قديم الزمن . وجاء على لسان سينيكا الفيلسوف (نحن الضعفاء والمعوقين) . إن الفرز بين المهرة وغير المَهَرةِ ، ليس من قبيل التعصب ، بل هو من العقل . وفي الهند والصين ، كان التخلص من مثل هؤلاء الأطفال واسع الانتشار حتى مطلع القرن العشرين . ولقد أُشير إلى تطور الفك . إن القدرة على مقاومة أكثر وأهم مرض للأسنان ، وهو التسوس . يختلف في الأسرة الواحدة ، ولئن كان يخضع لاعتبارات التغذية ، فلا يمنع أن تلعب الاستعدادات الوراثية دورها . ولقد كان

الفك القوي السليم من الضرورات الحياتية في حقبة الصيادين المتجولين والجامعين . ومن بين الجماجم من العصر الحجري ، الذي استمر مئات آلاف السنين ، لم يتبين وجود نخر في الأسنان ، على أنها ظهرت في العصر الحجري المبكر . وهي لا محالة منتشرة اليوم بين ما يسمى بالشعوب الطبيعية مثلما هي بيننا .

وربما كان البعض غير متفقين حول التفسير الموضوعي لهذا النوع . إنها تمثل من حيث المبدأ مجرد محاولات ، كي تظهر السبيل إلى فهم تربية واستئناف تنمية ملامح وراثية محددة . ويظل الكثير معلقاً ، والسبب ، لأن في حوزتنا إيضاحاً : لن نقدر أن نكون موقنين ، من أَنَّ الشروط التي تفسر لنا هذه الصفات بكل بساطة الآن ، كانت مختلفة عنها كل الاختلاف في الماضي .

هل هناك سلالة لحُمْر الشعور ؟

لكننا نريد أن نناقش أيضاً مثالاً خاصاً . كيف يسير الأمر مع البشر أصحاب الشعر الأحمر ؟ تمت عددٌ من الاختبارات على ذلك .

معلوماتنا تقول : إنَّ قدماء الجرمان ، كان لأغلبهم شعور حمراء . فهل حمل ذلك معه أي ميزة في عملية التطور ؟ أم أَنَّ إحمرار الشعر مجرد طفرة حدثت بالصدفة ؟ وهل وراء احمرار الشعر جسم زلالي آخر غير الذي يكمن خلف الشعر البني ؟ أي أن هناك مورثاً آخر مختلفاً هو المسؤول ؟ وربما وُجد هذا التغير خلال زمن مبكر جداً !!. إن حمرة الشعر تحدث في الواقع لدى مختلف الأجناس . ويمكن للمرء أن يتحدث هنا عن العامل (ر) ، الذي ، بحكم اقترابه من اللون الأشقر ، انقسم عن العامل (ب) في وقت من الأوقات ، ثم تغير من العامل ب .

وفي وسع المرء أن يطرح السؤال : ما إذا كان أصحاب الشعر الأحمر يشكلون نوع الإنسان الأدنى ، أي جنساً ، يملك أيضاً سلسلة من الصفات

الخاصة ، عدا خصوصية لون الشعر الأحمر ، كالبشرة ناصعة البياض ، والكَلَف (النمشي) ، ونعومة جلدية أفضل ، وزيادة أعلى من الزلال في المصل الدموي . وبتعديلٍ قليـل يكون لدى الشقر ، فَهُـمْ أيضـاً موجودون في كل الأجناس ، ولا (يؤنمذجون) الشماليين فقط ، كما ظُن في العهد النازي . ونحن نعرف بربراً وليبيـين شـقـراً ، وكذلك اسـكيمـو وسـيـبريين أيضـاً . لهذا السبب ذهب ي. ف. آيك شتيت للاعتقـاد ، بأن قدرة التغـيرات على الصيغ الشقراء لدى سائر المجموعات الشمالية خاصة جداً ويمكن الحصول عليها ، تماماً كما هي معطاة في إمكانات الحصول الحيوية . وهذا يتفق مع الاتجاه ، بأن الأشقر يرجع إلى بقية التكيف في العصر الجليدي ، وفي الختام لا ينبغي تجاهل ، أن الشُقر في طريقة ظهورهم الناصعة – من ضمنهم الأشقر القشي الضارب – يمكن أن تمثل مراحل سابقة على البهق الأصيلة . وحسب رأي هـ. فريدنتال ، فإن اللون الأشقر هو من صفـات الحيوانات المنزلية ، وينبغي أن تذكرنا بردود الفعل الضعيفة ، وضعف الحاسة ، وبلادة عقلية ، الأمر الذي دعا إلى التعليق على نتيجة هذا الاكتشاف بغيظ متميز في عام ١٩٣٣ : ذلك ما جاء في الإصدار الأول من مجلة « الجنس » التي أُسست لتوها في زمن سابق) .

بدلاً من الصراع حول البقاء ،
نظريةٌ لتطور محايد

يجد علمـاء الوراثة ، جرّاء ظهور وبقـاءِ مثـل هذه الصفـات ودون قيمـة للاختيـار ، أنفسـهـم مضـطرين ، للتفكـير فيما إذا كان من الممكن ، وخلافاً لأسلوب داروين في التفكير ، بأن يُنظر بعين الحياد ، إلى أولئك الذين يفرضون أنفسهم ، بسبب الصفات المؤثرة الصـادرة عنهم ، والذين لا يجلبون معهم أي اختيارات ، سـلبية كانت أو إيجابية . ولِسدِّ هذه الثغرة ، قام (موتو كيمورا) نظرياً ، بعرض مثل هذا الحياد . وأبدى كيمورا على ذلك ملاحظة جاء فيها ، إنه كل سنتين في سلالة حيوان لبون ما ، يُستبدلُ نويد واحد على الأقل ، أي حجر

بنـاء في الحمض النووي منقوص الأوكسجين (د. ن. س) لكل مَجينْ . وأنّ التظاهرات الكهربائية الناقلة بزلاليات المصل الدموي ، تُظهر تنوعاً لا نظير له بين البروتينات . والقسم الأكبر من الزلاليات متعددة الشكل ، أي أنه يتوفر في صيغ مختلفـة ضمن النوع الواحد ، دون أن يتأثر هذا النموذج الظاهر . ويستخلص كيمورا من ذلك ، أن العدد الأكبر من المتغيرات النويدية في الـ د. ن. س ، هي أقرب إلى كونها محصلة لكتابة تذكارية مصادفة ، بطفرات محايدة أو قريبة من الحياد ، منها كنتيجة لاختيار بالمغزى الدارويني المتشدد . إن البروتينات متعددة الأشكال التي استدل على وجودها ، ليست ذات فائدة لعملية الاختيار من حيث المبـدأ ، وتحتفظ وسـط الجمهـرة بتوازن تقريبي بين التغـير والاطِّراح . فالمورث المستبدل لا يحتاج إذاً ، إلاَّ لأن يؤدي عمله مثل الأصل تقريباً كي يفيَ بنفس الغـرض . إنـه لا ينبغي أن يكـون ممـاثلاً له من حيث القيمـة ، بالنظر إلى أَن الأجســام الحيـة الراقيـة تستهوي متغيرات البيئة الصغيرة ، بنفس القدر الذي تستوعب فيه السداد الفيزيولوجي الداخلي . ان استمرار الانتشـار أو تصحيح هذه التغيرات ، لا يتعلق بالتكيف أو عدم التكيف ومعايير اختيارية أخرى ، وإنما بالمصادفة وحدها ، بالنظر إلى أن جزءاً صغيراً يقع اختياره بمحض الصدفة من نوى الخلايا المذكرة والمؤنثة ، التي تنتج في كل جيل ، هو التي يقدم أشخاص الجيل القادم .

وعـلى ذلك يضرب كيمـورا مثـلاً : إن الحـلقـات الأبجديـة للحمـوض الأمينية تبدلت ببطء شديد جداً . وأجرى حساباً لكل تعويض على مدى سبعة ملايين سنة . **وهكذا فإن السلسة الأبجدية في الإنسان تختلف عن أبجدية سمك المشط بنصف سائر الحموض الأمينية على وجه التقريب فقط ، الشيء الذي يستخـلص منـه ، أن ـ السـلسـلة الأبجدية التي سـارت في خطين مختلفين ، الواحدة أوصلت إلى الإنسان والأخرى إلى سمك المشط ، جمعت طفرات عبر حقبة زمنية تقدر بـ ٤٠٠ مليون سنة بنفس التكرار . وبين الإنسان والغوريلا**

لا توجد سوى طفرة محايدة وحيدة في خضاب الدم .!

وفي الختـام ، وُجد أَنَّ متطلبات وظيفيةً ، طفيفةً أو متخلفةً ، تعمل على تقديم الزيادة من الطفائر المستبدلة للجزيء . فهناك أجزاء من الـ : د. ن. س على سبيل المثال ، فيما بين المورثات ولدى الأحياء الراقية وحتى وسط المورثات ، لا تقوم بالترميز البروتيني .

على أنه ، وإن لم يُقابل المؤلف في نظريته بمعارضة حول التفسير الاختياري السائد ، فينبغي فهمها على هذا الوجه . فهناك ، في ضوء هذا التصور المقنع ، تطورٌ بغير اصطفاء . فمما يسترعي النظر ، أنه في أثناء السبعة ملايين سنة الواقعة بين الإنسـان والغوريلا كما زُعم ، حدثت طفرة محايدة وحيدة في سلسلة الجلوبين آ ، وهي لا تكفي حسب رأيهم ، لإحداث تغيير في تاريخ الانتماء ! إن الحياد يعني الصراع من أجل البقاء دون أن يكون الغرض هو المنفعة .

إصابة بغير طائل

حول اصلاح الحياة التلقائي

من الممكن تعويض **الخلايا المفقودة ، طالما أن الكائن الحي لا زال يعيش ، فإذا لم يكن الحال كذلك ، فليس في وسع كائن حيوي متعدد الخلايا البقاء يوماً إضـافياً واحداً على قيد الحياة** : إن التجدُّدَ لدى بعض الأحياء يأخذ في الاستمرار ، ففي مقدور أنسجةٍ ، بل أعضاءٍ بكاملها ترميمُ نفسها بعد ما لحق بها من خسـارة . وقبل مئتي سنة أجرى العلماء تجارب على سلالات الماء العذب (هيدرا) ، فقطعوها وشاهدوا كيف أن المبتور يعود فيتكامل في صورة حيوان مكتمل بعد بعض الوقت . إن جاهزية التجدد هي صفة أساسية للمادة الحية ، لكن تكوينها متفاوت الدرجات . إنه أكبر في المراحل التنظيمية الدنيا ، ويزداد كبراً لدى الأكثر كبراً . فإذا تامل المرء هذا الاستعداد للتجدد بتمعُّن أكبر ، ثبت له أن ذلك ليس صفة عامة لفئات محددة من الحيوانات ، بل هو ملمحٌ لكل نوع ، وفي بعض الأحوال للنوع البدائي من الجنس .

فإذا قُطِّع الحيوان المـائي الصغير ، عاد وتجدّد بشكل كامل ، بعد أن دُفع بالوجبـة الأولى للبيع . وفي وسع الإنســان أن يقطع الأسفنج إرباً وأن يضغط أجزاءها عبر غربال ضيق المسام ، إلى درجة توشك معها سائر الخلايا أن تنفصل عن بعضهـا . إن الخلايا المعزولة قادرة على الاتحاد مرة أخرى تلقـائياً من أجل تكوين اسفنج جديد . وفي الديدان يتجدد فيها حتى الرأس . على أن التجدد في الحيوانات الحلزونية على نطاق أضيق . ويمكن للأسماك أن تجدد قشورها وزعانف معينة فيها ، والسحالي الذنبَ والقوائم أيضاً ، وفي الطيور والحيوانات اللبونة يقتصر الاستعـداد على استبـدال الريش والشـعـر والقرون . ونفس الشـيء يفـترض في الأعضــاء الداخلية ، أي الدم ، والخلايا المنوية في الرجل ، وبطانة الرحم عند المرأة . اننا نتحدث هنا حول التجديد الفيزيولوجي بالنظر لما يتمتع به من أهمية مستمرة . فللتجدد بحق إذاً مجاله الصعب على أوسع نطاق : خاصة في معرض المســاءلات ، كيفية نشوئها ؟ بأي طريق يجري تقديمها ؟ أي شروط ينبغي أن تقدم ؟ بحيث يتسنى لها المُضي . وسرعان ما يظهر هنا أن تنوعاً كبيراً في العلاقات يسود هنا أيضاً ، يؤدي بموجبها إلى التجديد . ومن ذلك يُستشف ، أنَّ التجدد ربما يرتبط بالحرارة ، وأن هرموناتٍ معينة ضرورية لها ، وأنها ترتبط أيضاً بمستوى التقادم الفردي كذلك . والشرط المسبق دوماً هو الحصول على جرح ، ولا يُسمح بالطبع أن يُكسى هذا الجرح بالجلدة فوراً ، وإلا فلن يتحقق التجديد أبداً . إن قابلية الإصلاح الذاتية المدهشة هذه ، وهي معروفة لدينا في عالم النبات أيضاً ، محاطة بمصــاعب جمة في مجال علم الحياة المعطّل آلياً . إن عقلي يتجه في هذا الصـدد نحو ظاهرة الشكـل المغـاير ، التي يمكن إثبـاتها لدى الحشرات بشكل خاص . فإذا نُزعت إحدى أجنحة الجراد ، فمن الجائز أن لا تعود إلى النمو ثانية ، بل ينمو في مكانها ساق !. إن العالم ج. فولف ، الذي شُغل بهذه المسألة ، ومن زوايا نظر فلسفية أيضاً ، تمَّتْ له مرّةً تجربة مفاجئة . ولقد أطلق على الشيء الذي استخلصه منها اسم : (الحكمة البدائية) . إنها تقوم حين يضع المرء جسماً ما في

وضع حرج لا يقابله في الطبيعة ، والذي لا يلبث أن يتخلص منه رغم ذلك .

لقد استهدف فولف إذاً حالات الضراء التي لا توجد أمثلة عليها في تاريخ الأنســاب . بالطبع ، إن السّحـالي تُجدد ذيولها حين تنقطع ، لكنَّ في الذيل مواضعَ سابقة ، مهيأةٌ وملائمة لاعادة التجديد . لقد تكوَّن في عملية التطور هنا شيءٌ ، يقيم الدليـل على صوابه . وقد أجرى فولف تجاربه على جنيات البحر والبُرص التي تتعرض أحياناً إلى خدوش في العين . لقد ثبت لديه أن جراح العين تعود وتلتئم تماماً إذا لم تكن إصابتها بالغة . فمن الممكن أن تسقط القرنية وأجزاء من الشبكية وكل عدسة العين دون أن يصاب الحيوان بالعمى على الدوام . غير أن جرح العدسة المعزول في الهواء الطلق لا يكون على ما يرام ، ولهذا السبب أجرى فولف تجربته عملياً . ولقد وجد أن عدسة جديدة للعين تعود لتتشكل بعد فترة وجيزة ، ولكن بطريقة ومواد مختلفة تماماً عن التطور الجنيني . إن العين تنشأ جنينياً من منشآت دماغية تقلِبُ الجلد الظاهري وتحول من نمو البشرة إلى عدسة . أما في التجديد ، فلا يوضع تحت التصرف عملياً نسيج جنيني ، لأنَّ نسيج الوسط كلَّه مختلف . والمُلفتُ للنظر أنه تبدأ في هذا النسيج حركة معاكسة ، إعادة تجنين . فإذا تمثلتْ صفيحات القزحية المصبوغة بالسواد على سبيل المثال ، تتحول الآن إلى نسيج نافذ يعرفه الجسد كله عموماً . ولتكوين العدسة الجديد يتبع بالطبع أيضاً تلاؤمها مع المحيط ، وتكوين ألياف نطيقية جديدة ، إعادة إنشاء وتجديد الألياف الرابطة مع العدسة ، أي تجديد سائر المعلقات ، وجهاز تسليط عدسة العـين على الأشيـاء المحيطـة ، الإنسجـامُ مع الحدقة وفق العلاقات المستجدة ، وباختصار ، سائرُ تفاصيل الحدث ، الذي لا يسع المرءَ إلا أن يعتبره في شموليته ذا مغزى .

ولكن ، هل هذا الحدث بحق صواب ؟ فبالنسبة لجنّيِ البحر نشاهد حالة ، لا تضيع العدسة فيها وهي في حالة عزلة أبداً . لا يتعرض مطلقاً لأي إرتباك نتيجة ضرورة تعريض عدسة منزوعة معزولة . إن الاستعداد التجديدي لدى جني البحر

بخاصة عديم الهدف إذاً تماماً . ولعلها كانت أكثر أهمية للإنسان ، الذي غالباً ما تُستبعد منه العدسة مع الاحتفاظ بالباقي ضمن تحفظ شديد . ومع ذلك فليس في مقدور الإنسان تعويض العدسة ، إنه يصبح كفيفاً حين يمرض بالماء الأبيض .

إن كشف النقاب عن حكمة عديمة الفائدة في الطبيعة ، حفزتْ الباحثين الطبيعيين على مواصلة التجارب . فقد عَمَدَ ، ت. ساتو من بعدُ إلى استئصال عدسة العين من تجويفها ، بفتحة لتفاحة العين من الخلف : شيء لا يمكن حدوثه في الطبيعة أبداً ، وبرغم ذلك فقد أعيدت صناعة العين .

إن الرأي السائد في الأوساط العلمية اليوم ، أن تجدد عدسة العين هنا حالة خاصة . ويذهب البعض للاعتقاد بأن ذلك يرجع إلى توفر مادة معينة تتشكل في الشبكية ، وطالما أنها موجودة ، تُستهلك في عملية التبادل ، فإذا أقصيت ، وُضعت هذه المادة قيد التصرف فجأة بصورة حرة وأدتْ إلى عمليات التجدد .

وأياً كان الأمر ، فإن هذه الظاهرة تعارض التفكير التلقائي المجرد . إن التجديد هنا لا يحدث انطلاقاً من جُرح ، بل من عضو دائم الاحتكاك ما كان له أن يكوِّن عدسة في الأحوال الاعتيادية مطلقاً ، أي من القزحية . ولا بد هنا من توفر اتحادين ، وجود الشبكية ، والغدة النخامية ، وإلا فلن ينظر التجددة إلى حيز الوجود . إن من الضروري بالطبع فقدان العدسة ، فلو أنها رُكبت في أثناء التجديد ، لتوقفت عملية إعادة البناء على عين المكان .

ولعل من غير الضروري تقديم شرح ضافٍ عن الحكمة من التجديد : فالإشارة إليه نادرة ، بالنظر إلى أن العضو المتجدد ليس في مستوى العضو المستبدل من حيث القيمة . إن التشوهات المتنوعة تحدث في أثناء التجديد كازدواج وتعدد الأرجل . والظاهرة الجديرة بالانتباه إضافة إلى ذلك ، هي أن مسألة تجدد الساق لا يتبع إلا في حالة بتره بشكل أفقي . فإذا شُطر بشكل طولاني ، فلا يستتبعه تجديد كامل ، أو حتى تجديد يُذكر .

وفضلاً عن الشك في توضيح جلي مبسط حول الموضوع الآلي الخالص ، فإن هذا التأمل المختصر يعلمنا شيئاً إضافياً ، والأمر هنا يتعلق بالمساهمة الجوهرية في مجال البحث التجديدي الحديث في علم الحيـاة وربما في الطب والمعـالجة ، بحيث يمكن توصيل النسيج المختلف ، وبالتالي المؤهل للتجدد ، إلى نسيج غير مختلف ، ومن ثم جعله قابلاً للتجدد . وربما أصبح من الجائز أيضاً ، إنطلاقاً من فهم وتقنية اللااختلاف في الحيوانات البرمائية ، التوصل إلى نفس المحصلة شأن الحيوانات الحلزونية الراقية وغير الراقية . إن هذه القضية تتجاوز حدود الغرائب الحيوية والفلسفية الهامة بشوط بعيد .

التكاثر الذاتي للمادة الحية

حين عرض رودولف فيرشوف (١٨٢١ – ١٩٠٢) نظريته حول انتساب كل خلية إلى خلية أخرى ، لم يكن يعرف شيئاً عن الانقسام الخلوي بعد . لقد اعتبر الرباطات التي تظهر ويجري تصنيفها كشيء غير معتاد بمثابة انقسام خلوي طبيعي ، في حين وصف صـور الانقسـام التَّفتلي على أنه ظاهرة مرضية . اليوم نعرف أنه يوجد نوع واحد من الانقسام فقط : الانقسام التفتلي . والشذوذ عن هذا ، أي الانشطار ، حدث يصعب فهمه ، ويُميز بعدم وضوح أي صبغية أو تشكلها ، وانقسام نواة خلية كبيرة نوعاً إلى نواتين ثانويتين متعادلتين مباشرة . ولا يبدو أن هناك صيغة وسطاً بين انقسام فتيلي أو إنشطار . والواقع أننا نعرف حالات مشابهة ، تبرعمات وشذرات نووية وأشكال أخرى ، لكنها قابلة للتجديد بواسطة الإنقسام . والسؤال الذي يفرض نفسه دائماً : هل هناك عموماً إنشطار . ويُجاب عن هذا السؤال اليوم بالموافقة لأن الانقسامات تكشف عن نفسها تحت ضـوء المجهر ، كما نجح في ذلك بادئ الأمر م. ت. ماكلين ، بمزرعة من خلايا القـلب . والسـؤال الذي يظـل قائماً ، هل تكون المـادة المورثة في هذه العملية منقسمة انقساماً متساوياً ، أم أن ثمت انقساماً نووياً تلقائياً مفضلاً . والمعتقد ، هو أن نظاماً معيناً يُراعى عند المبادرة إلى تسليم المادة الوراثية . **وإضافة لذلك**

لا يقتصر الانشطار على نواة الخلية فقط . ويبدو كما لو أن بلازما الخلية قيد الانقسام ، الشيء الذي يعني بالطبع تكاثر الخلية . إن الإنشطار بدون انقسام بلازما الخلية ربما يعني بالمقابل تكاثراً نووياً محضاً ، دون أن تتكاثر المادة الحية .

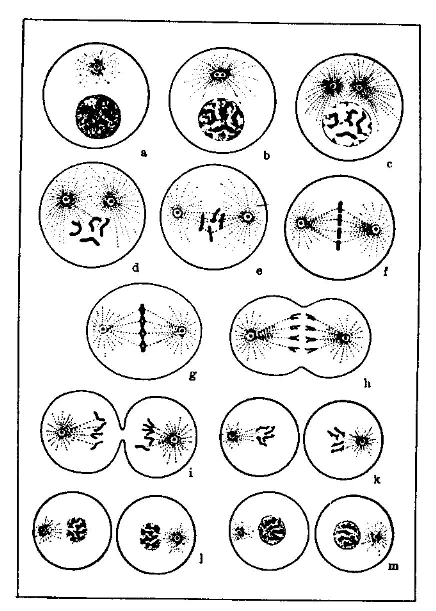
وواقع الحال ، أن هناك نوعين من الخلايا الملفتة للنظر في الأنسجة البشرية أيضاً ، في الكبد على وجه التحديد . ولعل السؤال الواجب هنا : ترى هل هناك أي فائدة منظورة منها ؟!

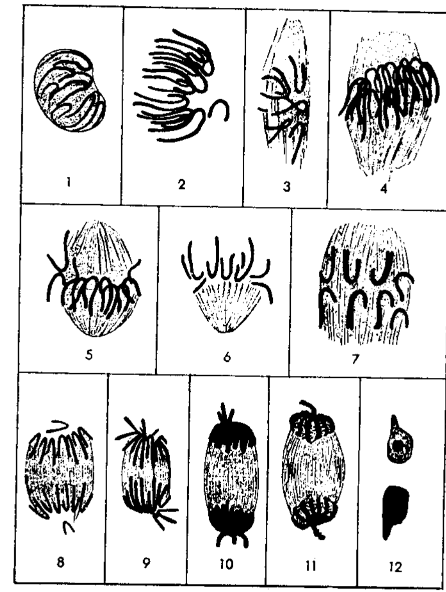
إن من المفترض أولاً أن يمثل الانشطار مخرجاً للوصول إلى تكاثر نووي ، دون لزوم حدوث توقف في الوظيفة الخلوية . وعادة ما يحدث الانشطار في الخلايا شديدة الاختلاف نشطة التبادل ، في حين تنقسم الخلايا الشابة انقساماً فتيلياً . وتُقدم النواة الكبيرة بالطبع ميزاتٍ ، فسطحها أكبر ، بحيث إن الاستقلاب في الخلية يسير بسهولة . ومن تربية الأنسجة ، يتوصل الإنسان إلى أن عدد الانشطار يزداد حين تكون شروط النمو غير مريحة . وفي استطاعة الاختبارات الحديثة اثبات صحة هذه التجربة . وإلى ذلك كله نضيف أن الانشطارات تزداد مع كبر السن .

يمكن اعتبار الانقسام الذي ظنه فيرشوف انقساماً طبيعياً ، والذي لا يقع على مبعدة من الانقسام المباشر ، عملاً وظيفياً للخلية ، في وسط الأحياء الراقية على أقل تقدير ، وليس لإحدى صيغ النمو . ولا تتوفر الانشطارات الحقيقية بعد ذلك إلا في وحيدات الخلية ، أما في متعددات الخلية فلا توجد إلا في حالات نادرة . وربما لزم أن نرى فيها دليلاً آخر على أن وحيدات ومتعددات الخلية هما نوعان مختلفان من صيغ الحياة . وأخيراً وليس بآخر ، فإن في وسع المرء أن يتحدث عن أداء وظيفي أو ردَّة فعل انشطارية ، لأن تكبير سطوح النواة بمثابة مُسَبب لردة الفعل على الاضطرابات أو الإتلاف أو الإرهاق .

ولعل الأكثر تعقيداً هو الطريق الطبيعي لأنه غير مباشر . لقد وُضع تفسير

فيرشوف المبسط موضع تساؤل ، وذلك حين أُثبت عالم الحيوان السويسري و. بوتشلي ١٨٧٦ على الديدان الشريطية ، أن النواة عند الانقسام لا تختفي أو تستطيل ، بل ينشأ شكل مغزلي إلى جانب النواة . ولقد بيّن العالم آ. شنايدر هذا الحدث الجديد بالنظر وأظهر ، أن الأمر في المغزل يتعلق بجهاز تنجزه الخلية نفسها ، وأن وظيفته الوحيدة هو التقسيم الأمثل لمحتوى الخلية .





نموذج للانقسام الخلوي الطفري غير المباشر : مع بداية التفتل تصبح الصبغيات ظاهرة للعيان ، وتختفي عند انتهاء الانقسام الفتيلي ثانية . وفي هذه الأثناء يُستكملُ التوزيع الصحيح للمادة الوراثية على الخلايا الجديدة .

وبعد ذلك بوقت قصير ، وضح كل من ي. شتراسبورجر (و) وهيرتفيج بشكل لا لبس فيه كيف يحدث الانقسام الخلوي . خمسة باحثين في آن واحد تقريباً ، وفي أمكنة مختلفة ، اكتشفوا الآليات الأساسية لنظرية الوراثة . إن الانقسام النووي غير المباشر كناية عن ظهور مفاجئ للصبغيات ، وتعارفها فيما بينها في النواة ، في الوقت الذي تتلاشى فيه النواة رويداً رويداً . وتقوم الصبغيات بتنيظم نفسها بعدئذ إلى جانب النواة في شعاع ناتج ، يُرمز إليه بالمغزل ، وتنقسم على هذا النحو نصفياً ، ثم تنتقل إلى قطب المغزل ، حيث تشكل في كل مرة نواة جديدة . ولا بد أن يكون الحادث المسؤول عن تكاثر المادة الحية على جانب كبير من التعقيد ، لأنه يجب أن يحافظ عليها على مدى ملايين السنين .

موت الخلايا وخلودها

يخدم الإنقسام الخلوي الاختلاف والتكاثر . أي أن الخلايا تحرص على بلوغ حجم حساس معين لا تتجاوزه ، من غير أن تنحل فتيلة واحدة . واستناداً إلى ما ذكره و. هيرتفيج فثمت علاقة محددة تربط بين نواة الخلية وبلازما الخلية ، فللنوى الكبيرة حجوم بلازمية أكبر تحيط بها وللصغيرة أصغر . إن الهدف من مثل هذه العلاقة لا يمكن أن يُفسر إلا بالمحافظة على مستوى مثالي للاستقلاب للخلية المقصودة . إن المواد الغذائية تتسلل عبر غشاء الخلية ، وبلازما الخلية إلى النواة . إنها مسافة ضئيلة ، لكنها قابلة للتجديد . ومن المتوقع ، إذا امتد طول هذه المسافة من خلال زيادة البلازما ، أن يظهر انقسام تفتلي لضمان سير الاستقلاب . إن الآليات عالية التنظيم ، التي تتوضع في وسطها الغدة النخامية مع هرمون النمو تمسك بعنان النمو ، بحيث تراعي الحدود المرسومة بالضبط وفق الانموذج المحدد . فإذا خرج نمو هذا التنظيم عن سيره ، يصبح عارماً ، وحينئذ نتحدث عن نمو خبيث ، بحيث تزداد الخلايا اختلافاً . وكلما أصبحت الخلايا مختلفة ، كلما

ازداد النمو تركيزاً ، أي الاستعداد المتسارع للانقسام التفتلي .

في هذا الصدد ينبغي أن نتذكر التجربة الشهيرة التي قام بها م. هارتمان ، الذي اقتطع من المتحولة الضئيلة وحيدة الخلية المتغيرة ، وعلى مدى ١٣٠ يوماً أو يزيد ، اقتطع على الدوام قطعة صغيرة من جسم البلازما ، بحيث تعذر نموها بعد . وفي الوقت الذي كانت تنقسم فيه المتغيرات يوماً بعد يوم ، توقف الانقسام في الجزء المبتور من المتحولة تماماً . لم يعد يتعرض إلى تحريض تفتلي ، أو ما يمكن تفسيره كذلك : إن تيار الغذاء تمكن من العبور دون أن يعترضه معترض . إن سمك جسم الخلية لم يتم تجاوزه . وفي ذات الوقت أُزيحت المواد الترسبية مع البتر ، بحيث تعذر دخول ما يجب أن نسميه بالشيخوخة . إن الانقسام الفتيلي هو على وجه التقريب خلاق مجدد ، لأنه يظهر في مكان البتر . إن وحيدات الخلايا غير القادرات على الانشطار لا يؤمل بلوغها سن الشيخوخة ومآلها إلى الزوال . إن الأجزاء المبتورة لا تشيخ ، لكنها لا تنقسم أيضاً لأن ذلك غير ضروري عنوةً ، في حين أن الأجزاء غير المبتورة ، بالرغم من كون وحيدات الخلية قادرة على الانقسام متخطية بذلك عتبة الشيخوخة . ولا شك أن لهذا الارتباط مغزاه بالنسبة إلى شيخوخة الكائنات الحية متعددة الخلايا وكذلك بالنسبة لشيخوخة الإنسان التي سنتحدث عنها فيما بعد .

إن من يتأمل هذه الحوادث المعقدة بتجرد ، وينظر إليها كوحدة ، لا يمكن إلا وأن يُعبر عن ذلك بقوله : إن الخلية آلةٌ هي المهندس لذاتها . وعودة إلى (دوبلن) . فلا يوجد في الطبيعة ما هو غير حي وبغير روح .

التجدد الذاتي للمادة الحية

الانقسام الاختزالي وتعدُد المركّبات

إن حياة كل جسم حي تبدأ بانحلال النواة . وفي الوقت الذي تتلقف فيه البويضة محتوى النواة في نواة الخلية المذكرة (النطف المنوية) ، تتحول إلى

زيجوت . إن لُب الزيجوت يتكون من كليهما ، مركب النواة المذكر والمؤنث . فإذا نشأت نوى الوالدين نشأة طبيعية كسائر نوى الخلايا الأخرى ، تضاعف عدد صبغيات نوى الزيجوتات الجديدة ، ووصل إلى أربعة أضعاف في الجيل الذي يلي وهكذا ، بحيث إن النواة خلال وقت قصير ، تصبح غير كافية لاحتواء الصبغيات .

وفي هذه الأثناء يظل عدد الصبغيات متساوياً ، إنه لا يتضاعف أو يصبح أربعة أمثاله . ويتم تحاشي هذا الأمر بواسطة عملية انقسامية خاصة ، يُنسب توضيحها إلى إنجازات علم الأحياء الكبرى ، قبل إعادة اكتشاف قوانين ماندل . **إن العالمين الحيويين ك. ف . نيجلي وآ. فايسمان استدلاّ بها لأسباب عقلانية .إنهما وإن قصدا أن الأضعاف المضاعفة للمادة الوراثية لا تغير الصفات الوراثية نفسها ، فمن الواضح أن مثل هذا الجمع يعمل على زيادة المادة ، التي لا يمكن أن تبقى غير محدودة . وقد بين فايسمان بشكل جلي ، أنه لا بد في كل جيل من ظهور نقص ، وإن الإنسان سيكتشف هذه الآلية ، سواء آمن بذلك أم لم يؤمن** ، إن هناك ، حسب تفسيره ، تقبع بذرة البلازما ، وأن هذه الميكانيكية ينبغي أن تجري هناك أيضاً .

إن فايسمان نفسَه ، لم يطلع في وقت من الأوقات على هذه الواقعة ، فقد كان واحداً من كبار مُنظري علم الأحياء . لقد اكتشفه ووصفه أولاً اوسكار هيرتفيج . لقد أثبت تماماً ، أن نضج البيوض والنُّطف المنوية يوجد فعلاً في صورة نصفية للتركيب الصبغي الطبيعي . إن دور اللف الذي أجرى عليه هيرتفيج تجاربه ، ليس له سوى أربعة صبغيات ، بحيث يمكن الكشف عن العلاقات ببساطة .

إن وقائع النضج تتألف من حادثتي انقسام متعاقبتين سريعتين ، يمكن تمييزهما عن الانقسام الطبيعي (الفتيلي) من خلال أَن ناتج الانقسام ليس ذا طول متساوٍ مع أنها خلايا كاملة ، وأنه وسط هذا الانقسام الناقص تنخفض الصبغيات في

الخلايا المنتشة حتى النصف في نهاية الأمر . فعوضاً عن ٤٦ ، يصبح العدد ٢٣ في كل مرّة . ويُرمز إلى الانقسامات الناضجة هذه اسم (انتصاف) . وهذا الانتصاف يوجد في الخصيتين والمبيضين ، ويجري لدى بعض الحيوانات خارج الجسم ، ولدى البعض الآخر حين تلجُ النطفة في البويضة . إن الانتصاف يمكن أن يتكامل في أماكن مختلفة من دورة تطور الخلايا المنتشة . وفي بعض وحيدات الخلية يوجد انقسام انتصافي وحيد . إن الوضع الطبيعي مع ذلك هو الانقسام الثنائي الذي يوجد فيه انقسام نووي وحيد .

والمميزُ في الانقسام الناقص ، هو الطور الأول الطويل . وفي هذه تقبع الشبيهات ، الصبغياتُ التي يطابق الواحد منها الآخر وجهاً لوجه والمنتسبة للأب والأم وتلوذ على هذا النحو بالصمت زمناً طويلاً . ويطلق العلماء على هذا الحدث اسم التزاوج الكروماتيمي (الصبغي) . ويُعتقد أن قوى الكترونية ساكنة هي التي تؤثر هنا ، لأنه ربما قدرت الصبغيات الانتصافية على امتلاك النموذج الشاحن المماثل ، الذي يصبح معه الاتحاد الوثيق على امتداد الطول كله ممكناً . وفي هذه الأثناء لا يسود الهدوء ، بل تتبادل في هذا الوقت الأجزاء المتزاوجة . ومن العسير تقديم وصف كامل لهذه العملية . ويوجد في كل حالة شق . وتتحد الشقوق فوق تصالب ، ولو كانت الصبغيات الخارجة مختلفة وراثياً ، لنشأت أربعة شقوق صبغية مختلفة . ينفصل بعضها عن البعض الآخر في الانتصاف ، بحيث يوجد في المحصلة نظام المَجين المحيط .

إن الانقسامات الانتصافية تبدو مختلفة بين الرجل والمرأة . إن الانقسام الثنائي لدى الجنس الأنثوي لا يقدم أربعة خلايا كبرى متشابهة كما هي الحال لدى الذكورة ، والراجح أنه تنشأ ثلاث جسيمات قطبية غير قادرة على الحياة وخلية بويضية واحدة ناضجة فقط . ونطلق على الخلايا ذات المركب الصبغي الانتصافي اسم خلايا (فُرادية) . وقد عقب سي. ستيرن على ذلك بقوله : إننا نميل إلى ملاحظة تلك المورثات فقط ، التي يؤتى معها الطفل في كل مرّة) .

ويفوتنا بالمقابل أن نفكر في أن هنالك عدداً لا يحصى من إمكانات الاختلاف بواسطة المورثات التي لا تنجرُّ معها . وهذا يعني أن نصف المواد الوراثية لإنسان ما يذهب هدراً ، لأنه تُعزل عن التسليم للجيل القادم . إن واقعة النقص هذه تتكرر في كل جيل ، وتتميز بالطبع بناحية إيجابية وناحية سلبية . ولا شك أن مركباتٍ قيمة تضيع على هذا النحو ، وإن كانت مركباتٌ متضررةٌ أخرى يجري اصلاحها بنفس الآلية من جانب آخر . يقول ستيرن : إن الإنسان نصف دم ، لكنه من حيث المبدأ ليس كذلك ، لأن المرء سرعان ما يفكر في الجدَّين ، لذا جرت المحاولة للحديث عن ربع الدم . غير أن هذا احتمال ضعيف ، لأن الإنسان ربما يكون استقبل عن طريق المصادفة الانقساماتِ الانتصافية ، جملةً وراثية من أبيه ، قد تكون مركبة في نهاية المطاف إما من الجملة الوراثية للجد أو الجدة ، أو أنها انطلقت من مركبات السلف الكثيرة ، الممكنة في كلا الجدين .

وفي بعض الأحيـان ، يميـل الإنسـان للقول : لقد طُفنا بمورثات الأجيال المظـلمـة المختـلفة ، بناة الأهرامات أو قناصي الماموث . فهل يدعو هذا الشيء للتـأمل حقـاً ؟ إن مثـل هذا التـأكيد خاطئ بدون أدنى شك ، ذلك أن أداء المورثات **الوظيفي ينحصر دوماً في نسخ ذاتها . ولنا أن نقول في جميع الأحوال ، إننا نُسخٌ .. من نُسخٍ .. من نُسخٍ .. كل واحد من القدماء الأولين له مورث فينا .**

فلو أوجزنا ، لنتج ، كأهم انطباع ، العددُ الكبير الهائل . إن هذا يعني ضرورة فهمنا لحدث الوراثة على أنه حادث إحصائي ، شأنه شأن العمليات الجارية في الذرة . وبذلك ينشغل في نطاق الوراثي ، الوراثيِّ الجماهيري ، وإحدى أهم أدواته أوجدت من قبل ج. هـ. هاردي وفاينبرج في سنة ١٩٠٨ ، الواحد في معزل عن الآخر وسمي القانون باسم قانون – واينبرج . والقانون يثبت كثرة دم الأقرباء بين الآباء متماثلة الزيجوتات مع ندرة الملامح الوراثية ، وللإنسان أيضاً .

مشكلة الطاقة أو :
هل هدم الطاقة هو الغاية من الحياة ؟

إن جميع هذه العمليات تتطلب الطاقة . إن الحصول على الطاقة ونقلها ، هما إذاً مسألةٌ تطرح مراراً وتكراراً لدى تأمل مجريات الحياة . ومن المعلوم أننا نفرق بين نوعين أساسيين من الخلايا ، ذاتية التغذية وغيرية التغذية . إن الخلايا ذاتية التغذية تستفيد من ثاني أوكسيد الفحم كمصدر وحيد لمادة الفحم ، في حين أَن الخلايا غيرية التغذية لا تستطيع الانتفاع من ثاني أوكسيد الفحم مباشرة ، فيجب أن تحصل عليها بصيغة غير مباشرة في شكل سكر على سبيل المثال من المحيط .

ولدى تأمل الوسط الحيوي في مجموعه الكلي ، تجبر بعض المسارات الدائرية الكبرى (دورات الطاقة) ، التي ترتبط بواسطتها بعض الأجسام بالبعض الآخر أو تفترق ، تجبر على استخدام الطاقة . وهذا الوضع يتمشى خاصة بالنسبة إلى مادة الفحم – ودورة الأوكسجين . هنا يصبح تغذي مشابه المادة الحية واضحاً جداً . إن معظم الكائنات الحية العاملة بالتركيب الضوئي تنتج الأوكسجين الذي تحتاجه الخلايا غيرية الاغتذاء لأكسدة الوقود . وتولد الخلايا المُنمية الضوئية من ثاني أوكسيد الفحم والماء وبمساعدة الطاقة الشمسية ، تولد روابط عضوية ، أي السكر الذي تفتقر إليه الخلايا غيرية الاغتذاء وتستعمله . ويقدر احتياطي الفحم في الوسط الحيوي كلِّه بـ ٣,٥ × ١٠^١١ طن في السنة . ومثل هذه العلاقة تنجم بالنسبة لدورة النتروجين . إن النتروجين متوفر بكميات ضخمة في الجو قيد التصرف ، ومع ذلك فلا تستطيع الكائنات الحية الاستفادة منه في صيغته الراهنة ، إنها تتحصل عليه على الأغلب من المركبات ، من نترات الأمونياك ، أو من المركبات المعقدة مثل الزلال ، الذي يجب أن تُفتِّته أولاً إلى النتروجين الناقل الحقيقي ، أي الحموض الأمينية .

إن مجموع سيل الطاقة في المجال الحيوي يتحرك بمقادير ضخمة . ويستنزف

سنوياً حوالي ١٠^١٩ Kcal من الطاقة الشمسية من قبل الكائنات الحية التي تعمل بـالتركيب الضـوئي ، وذلك لتحويل ثاني أوكسيد الكربون إلى مادة خصبـة . ويظهر الرسم تيار الطاقة : فليس هناك إذا دورة يعود كل شيء ليصب في ذاته عبر دورتها في نهاية الأمر ، بحيث لا يذهب شيء هدراً ، بل إن هناك تياراً يذهب في طـاقـة لم تَعـدْ مفيـدة حيـوياً ، أي في الدفـء والاعتـلاج وبهذا المصـطـلح (إعتلاج) ، ندخل في مشكلة الدينميات الحرارية . إنها تُصـاغ في النظريتين الكبيرتين اللتين وضعهما آ. ميير وهـ. ف. هيلمهولتز . أما الجملة الرئيسية الأولى فهي من حيث المبدأ جملة خبرة ، لأنها تقول : إن الطاقة ليست مما ينتج مجدداً ، ولا هي تدع نفسهـا تُدمر جوهرياً ونهائيـاً . والجمـلة الثـانيـة هي كذلك جملة تجريبية : إننا نعرف بأن الماء الساخن يبرد ، في الوقت الذي لا يسخن الماء البارد من تلقاء نفسه . وحين يكون لجسمين نفس درجة الحرارة ، فلا يوجد بينهما تيار دافيء لأنه ينشـأ معـادل ، وهو التوازن الدينميـاتي ـ الحراري . فإذا كان هذا المعـادل اصطنـاعيـاً ، فلا يحدث عندئذ تغير تلقائي : فعلى المرء أن يباشر من الخارج ، أي بتغيير حرارة المحيط لأحد الجسمين . إنه يمكن للطاقة الحرارية أن تسيل فقط ، طالما أنها تُقسم بمقادير غير متساوية . غير أن ما يترتب على النظرية الثانية أكثر بكثير . إنه لو كان في الطبيعة شيء ما يشير إلى سبب خارج الطبيعة ، لكـان هذا القـانون . من الطبيعة نفسها لا شيء يتيح توضيح شيء عن سبب وجوب تفضيل تفاعل على آخر . إن العبارة تقول ، بأن الوضع الأول هو البداية دومـاً (عدم التـوازن ـ عدم العـدالة في التوزيع) ، والوضعُ الآخر هو النهـاية (المعادل ، التوازن) . وبعبارة أخرى : إن وجهة ردود الفعل الكيماوية تُقرَّر من خلال ، أنه في وضع التوازن ، ترنو الدينميات الحرارية (S =) للنظام ومحيطه إلى النهـاية القصوى ، وترنو الطاقة الطليقة (G) للنظام إلى النهاية الدنيا . والمفهوم (دينميـات حرارية) يُنسب إلى ر. كلاسيوس ، الذي رمز بهذا إلى (حجـم التحول) لجسم ما ، وأن المصطلح اليوناني الجديد اقترب عن قصد من مصطلح

الطاقة قدر الإمكان ، لكي يظهر منذ البدء أنهما تابعان الواحدُ للآخر .

إن الدينميات الحرارية في لغتنا العلمية المعاصرة ، كناية عن كمية نوعية قابلة للصياغة ، يمكن بمساعدتها وصف توزيع الطاقة على أحوال الكَمْ في نظام مادي أو المحتوى المعلوماتي لخبر كتب بالشيفرة .

وبعبارة أوضح : لدينا شيئان أساسيان ، قانونان يحكمان طبيعة الكون :

١ - لا يمكن للطاقة أن تختفي من العالم .

٢ - الدينميات الحرارية آخذة في الازدياد .

وهذا يعني أن الطاقة الكلية للكون تبقى ثابتة ، ولكن ليس قابلية الاستفادة منها . وحين نرمز إلى درجة التنظيم في نظام بالدينميات الحرارية بالرمز (S) ، تصبح الزيادة في الدينميات الحرارية زيادة في الاضطراب ، أي تظهر زيادة في التوزيع المحتمل . فحين يبرد الماء الدافئ ، ويذوب الجليد ، يتحطم جزيء ضخم من مركباته ، تزداد الدينميات الحرارية ، لأَن هذه الأجسام تُحول بذلك إلى الحالة المحتملة لتوزيع الطاقة : والمحتمل هنا دائماً فقط ، هو التوزيع المتساوي غير المختلف . وبالمقابل فإن غير المحتمل هو التراكم ، التركيز .

وهذا يعني : **إن الحياة وضع غير محتمل ، والموت وضع محتمل . أو أنّه : إن الحياة تتعارض مع الديناميات الحرارية ، ربما كان هو المبدأ المناقض ، وأن الموت هو تحقيق نظرية الدينميات الحرارية . وفي حالة المعادل الكامل يكون أعمق معدّل للطاقة الحرة قد بُلغْ ، العمل ، الذي يشترط الطاقة الحرة وتحولها ، لا يمكن انجازه . ولنعدْ إلى سؤالنا الأول الذي ينبغي أن نجيب عليه ، إن الكائنات الحية شأن الآلات ، تغطي احتياجاتها** الخاصة من البيئة بمفردها . ويبدو الأمر موضوعياً على النحو الآتي ، إن الطاقة الغذائية تُستعمل في بناء المركبات الفوسفاتية الغنية بالطاقة .

فإذا تأملنا الحدث بدقة أكبر ، بدا لنا أنه هدم في انحدارات الطاقة . إن قسماً

من الطاقة يُخزن كمعلومات في المفتاح الوراثي ، فما مصير القسم الأكبر منها ؟ لقد صرح عالم الأحياء لودفيج بولتزمان سنة ١٨٥٦ بقوله : إن الحياة من حيث الجوهر ليستْ مجرد صراع على الطاقة . ويمكننا أن نعبر عنها بدقة أكثر على النحو الذي بيّنه س. بلاك : إن التطور يمكن أن يُفهم على أنه تحسين الاستعداد لتخليص الطاقة . وربما كانتْ تلك هي الآليةُ التي طال عنها البحث ، والتي انضمتْ بواسطتها المجموعاتُ البدائية في صورة كائنات حية . لقد أراد العالم دارون أن يشير إلى استنتاجات حديثة جداً . فلو أن أصلحها فرض نفسه ، لوجب أن يكون المكونات غير الثابتة ذاتَ النسب المتعددة العالية لا الثابتة التي تزداد ببطء ، فلأي شيءٍ يؤدي ذلك ؟

في الإنسان ، تباين كمية قليلة من حامض د. ن. س تتولى حفظ الطاقة ، تباين احتياطياً ضخماً بطاقة أخرى . فالإنسان يستعمل طاقة فوسفاتية متحدةً يطلق عليها اسم A.T.P (اللاسميات) تصل إلى وزن الجسم يومياً . فلو أن الحياةَ استهدفتْ تجميع المعلومات ، لكانت تكاليف الطاقة التي تسبب هذا التخزين مرتفعة جداً بكل تأكيد . ويرى س. بلاك أن الطاقة البشرية المحسوبة على امتداد التاريخ كانتْ عديمة الجدوى ، فالجين (المولِّد) الذي يعود كل شيءٍ لفائدته ، لم يتغير خلال حقبة تاريخية منظورة .

ولنعدْ مرّة أخرى إلى التصور الاعتلاجي . إن الكائن الحي المرموز بحامض د. ن. س ، هو الآلية الأكثر فعالية في هدم الطاقة المنحدرة . وطالما أن البشرية في ازدياد مستمر على النحو الذي وصلتْ إليه ، فان استهلاك الطاقة الأسرع والأكثر هو النتيجة المنطقية لذلك . فإذا كان الإنسان هو الغاية المتوخاة من التطور ، فمن الجائز وصف هذا على أنه محول الطاقة الأكثر فعالية كما يبدو ، وعلى حساب الفناء الذاتي .

الاختيار ـ أيُّهُ ؟

حول إشكالية الاختيار : الفائدة والجمال

نتعرف على (المــادة الخام) ، التشكيـل الجديد لمحتوى المورث بواسطـة الانقسام النضجي وذوبان النواة عند التلقيح والطفرة : فلا بد أن ينشأ عن هذا آليةٌ صارمة للحادثة الطبيعية ، وهي الاختيار الذي يصنع الكائن الحي كما نعرف . وبحسب بيان دارون ، فإن نظرية الاختيار هي النشوء والإرتقاء عبر شروط وعوامل طبيعيــة . ولقد حدّد دارون ثلاثة شـروط ينبغي توافرها لِسيْر عمـليـة النشـوء والتبدلات وهي على الوجه الآتي :

١ ـ زيادة الخلف : فلو أنّ سائر ما خلّفته الكائنات الحية بلغ مرحلة التطور والنضـوج الكـامل ، لكانتْ الأرض مغطاةً بطبقة سميكة منذ أمدٍ بعيد . فمن بكتريوم واحد (مفرد بكتريات) يتواصل عمر جيله ١٥ دقيقة ، فسوف ينشأ جسم بكتيري يساوي طول الكرة الأرضية في غضون ٣٢ ساعة . وحيث إن هذا لا يحدث ، فيمكننـا القول بأن الغـالبية العظمى من الكائنات الفتية تؤول إلى الزوال قبل بلوغها سنّ الاستمرار بالتكاثر .

٢ ـ وجود التغيرات الوراثية : إن العمل الوظيفي للمورث ينحصر في إنتاج نسخ مشابهة له بغير تقاعس . إن الكرة الأرضية سوف تمتلئ باستيطان كائنات حيـة متطابقة الشكل وليس ثمت ما يميز بينها أبداً ، لو لم يصدر عن عمليات الانقسام وذوبان النواة اندماجات تتسبب في أئتلافٍ لدى التكاثر ، فضلاً عن حتميـة حدوث تغـيرات غير مرئيـة في المـادة الوراثيـة (ومن ضمنهـا الطفرات الوراثية) نتيجةً للاختلافات .

٣ ـ الصراع من أجل البقاء : إن الصراع الدائر بين الكائنات الحية من أجل البقاء ، والتنافس من أجل الاستمرار ، لا يُبقي إلا على أولئك المؤهلين ، الأقوى والأكثر تلاؤماً .

إن العرض الســابق خليق بباحث طبيعي : ببسـاطة ، وبدون الاستدلال بتصـورات مختـلطـة وفرضيـات مسـاعدة غير قاطعة . وقد أرفقها دارون بوقائع ومشاهدات غنية . إن أحداً لا يخامره شكٌ في الحيثية التي أشار إليها ، والتي يسعى لشرحها في نظريته حول الكائن الحي ، فضمن الشروط البيئية الراهنة ، لا يتسنى لأحد أن يربيَ جميع الأفراد في مجتمع ما بجودة متسـاوية وان يواصـل إكثارها . فهناك فوارق ، وهذه الفوارق تنشأ عن اختلاف تكيفها مع الشروط البيئية ، التي تتحول إلى قدر للكائن الحي .

إن فكرة الصراع حول البقاء ترجع في الأصـل إلى نظرية (هوبس) التي تتحدث (صراع الكُلِ ضد الكُل) . ولقد صـاغ ل. برون ، المترجم الأولُ لداروين ، عبـارة (الكفــاح من أجـل البقــاء) ، ومـا لبث المـترجم الرئيس ي. ف. كاروس أن صاغ العبارة الفجة (الصراع من أجل البقاء) ، وكذلك الاستطـراد : (الإنمـاء الاختيـاري الطبيعي) ، وكلا المفهومين يتعـلق أحدهما بـالآخر ، إن الطبيعــة تتصرف وكأنهـا مُربٍّ ذو إرادة واضحــة ، وأنهـا تنتقي لاستئناف التربية ، أصلحهم للصراع . إن عبارة (بقاء الأصلح) هي المستفادة من ترجمة كاروس . وحيث إن الحدث يجري باللاوعي ، كما ذكر دارون ، فان اصطلاح (اختيار التربية) هو في الواقع خطأ ، ولكنْ مَنْ مِنَ الناس أنحى باللائمة على الكيميائي الذي يتحدث عن قرابة الاختيار ؟ لقد ذكر ما نصه حرفياً :

« بمقدور المرء أن يقول مجازياً : إن الاستنبات الاختياري الطبيعي معنيٌّ كل يوم وسـاعةً فسـاعة عبر العالم كله ، باختيار كل وأقل تغيير ، ورفضه إذا كان سيئاً ، والحفاظ عليه واكثاره ان كان جيداً . وهو موجود في كل مكان وفي كل الأوقات بصمت ودون أن يثـير انتبـاه أحد ، حيث تتاح الفرصـةُ للتعامل مع استكمال كل كائن عضوي في ضوء شروطه الحياتية العضوية وغير العضوية . ولا نرى أي أثر من هذه التغيرات بطيئة التقدم إلى أن أشارت يد الزمن إلى حقبة كونية ماضية ، ومن ثمَّ فإن فهمنا للحقب الجيولوجية الغابرة هي من النقص بحيث

أننا لا نتوقع سوى أن أشكال الحياة الآنية مختلفة عما كانت عليه من ذي قبل .

وبناء على ما تقدم ذكره ، ينبغي أن نطرح على (الداروينية) والداروينيين الجدد سؤالاً صعباً ، يتعلق بالشيء الذي يمكن أن يحققه الصراع من أجل البقاء .

هل يجلب معه حقاً استئناف التطور ، أي استنبات أنواع جديدة جرّاء اللعبة العفوية لتغيرات الكائن الحي ؟

وبالتأكيد ، فالبقدر الذي سيوافق منظرو النشوء والارتقاء على هذا السؤال بشكل عام ، فسوف يعترضون عليه كما أعتقد . ذلك أنه من الصعب رؤية الموضع الذي يبدأ فيه الاستنبات . إن الطفرات تقدم المادة ، لكن هذه المادة ذات اشكاليات . إن غالبية الطفرات على اتساعها ضارة ، والمتغيرات تموت بسبب التغير . بعضها مُحتمَل ، الشيء الذي يعني دوماً إضافة طفيفة في الوزن . إن القول بحدوث طفرة مفاجئة من القردة إلى الدماغ البشري ، بحيث قدمتْ بالطبع ميزة كبرى في صراع البقاء ، غير ممكن . فمن المحتمل أن يتعلق دائماً بمجرد تغيرات طفيفة . أُذكر هنا بالتغيرات المحايدة التافهة التي سبق التحدث عنها . إنه لا يمكن أن يتم استنبات في التغيرات المحايدة والطفيفة .

والاختيار – طبقاً لذلك – لا يُحضر للاستنبات سوى تلك النسخ الملائمة – لا أكثر .. ! وهذا يعني بجلاء ، أنَّ الاختيار يظل في حالته الراهنة ولا يستدعي شيئاً فوق ذلك . إنه يمكن استنبات طيور البرقش التي استدل بها دارون ، ولكن من غير الممكن استنبات أنواع أخرى من الطيور منها . إن نشوء الأنواع بالاختيار فرضية شجاعة ، لا سند لها في الطبيعة بالطبع من وقائع . وبغض النظر عن الإدراك البشري في عمليات الاستنبات ، فلم يحدث أن نشأ أبداً وفي أي مكان نوع جديد بالاختيار في الصراع من أجل البقاء ولا يمكن أن يحدث أيضاً ، بالنظر إلى أن هذا الاختيار آلية محافظةٌ غير متحولة ، لا تسمح بتمرير نوع جديد . لقد تقبل (لاكنز) من وجهة نظر (كروبوتكين) السؤال

الكبـير ، حول ما إذا كانت الطبيعة تتدخل باعتبارها المربي الأكبر الذي يقدم أكبر قدر من التنازلات ، أو أنها لم تعد مسالمة كذلك . لقد انقضت ملايين السنين من تاريخ الأرض – كما كتب في سنة ١٩٨٢ ، لم يوجد في أثنائها اختيار قسري بواسطة الحيوانات الكاسرة ، الشيء الذي لم يعرقل إذاً تقدم الأنواع . وقد ضرب على ذلك أمثـلة عدة تظهر أن البقاء لم يكتب دوماً للمتفوقين ، أو أنّ الكائنات ذات الهيئات المنتظمة وحدها ، هي التي يستمر بقاؤها دائماً وفي كل مكان .

ضرب على ذلك مثـلاً الأيائل المتوحشـة التي تنقصها الأَسنّة في القرنين ، وعُوضتْ عنها بما يشبه الرماح على جبينها . فلو أن داروين أصاب ، لوجب آنئذ أن تستبدل هذه الأيائل وأن تدخل البدائل الجديدة عوضاً عنها فيما تفنى الأولى ، الشيءُ الذي لم يسبق أن حدث . إن عدد الموتى جرّاء النزاع بين الحيوانات يصل إلى نسبة ٥٪ في سائر ما سجل من مقابلات .

وثمت حكـم سـلبي آخر ، تستند عليه النظرية الداروينية ، وهي الافتقار للربط . إن تاريخ مستحاثات الكائنات الحية لم يُشرْ لأشكال انتقالية بين مختلف الأنواع . وقد اعتقد الإنسان زمناً طويلاً أنَّ المتحجر الذي عثر عليه علماء الآثار (Archaeopterix) هو الحـلقــة الوسـط بـين حيوان الطيور الزاحفـة والطيور الحالية . أما اليوم فقد تبين لنا أنه أقرب عهداً على الأرجح ، مما يعني عدم وجود حالة انتقالية .

كذلك ، فإن أشكال المستحاثات المختلفة قبل وبعد الإنسان الأول ، قلَّما تُعدُّ أدلةً على حالات انتقالية ، بالنظر لكونها أنواعاً مستكمَلةً وجاهزة ، وليست بأي حال من الأحوال شواهدَ على تحولات من الإنسـان القرد نحو الإنسـان . لا توجد مرحلة انتقالية بين حيوان ثديي على اليابسة وبين الحوت ، الذي تمكنّا من التعرف عليه بواسطة خصوصيته الآلية ، التي تمكِّنُ من نشوء الحيتان الثديية المـائيـة من الخلائف العادية للحيوانات الثديية البرية ، وهو الحيوان الذي يقوم

بإرضـــاع صغـاره تحت الماء دونما حاجة إلى هدر الحليب أو تمديد كثافته بماء البحر . وقد عبر العالم ويلدر سميث عن ذلك باصرار حين ذكر : (حين يُكتبُ لدودة أن تعيش بالطفرة أفضل من غيرها ، فلا بد لتلك الطفرة أن تصنع منها دودة أفضل ، لا مرحلة متطورة أرفع في عالم الحيوان . ذلك أنّها ستصبح تلقائياً دودةً أقل صلاحية مع الانتقال للطور التالي . إن الاختيار الطبيعي لا يؤدي إذا إلى أترابٍ أسمى ، بل إلى استقرارٍ وتحســينٍ لأنواع ثابتـة . ومما يؤيد ذلك من الواقع ، الاصرارُ الكبير لأنواع الكائنات الحية القائمة ، التي جعلتْ علماء الأحياء يؤمنون قروناً طويلة بعدم تغير الأنواع .

ولقد افترض دارون التغيُّرْ ، لكنه أخفق في إظهار الكيفية التي يستنبت بها والكيفية التي تم التوصل بها مجدداً إلى الغرس في تلك المرحلة .

إن العنصر النـاقص في تفســير تطور الأنواع ، هو الكشف عن العوامل المؤدية إلى إفراز نموذج مستحدثٍ غير قريب ، عواملَ تجعـل لسمكـة ســاقين يمكنانها من مغادرة الماء والشروع في استيطان اليابسة . لا علم لنا بالوضع الذي أمكن به نشوء برنامج نموذجي مستبعد جديد ، يعمل على إنشـاء دماغ بشري مخصصٍ للنمو العقـلاني من دماغه (القرد – بشـري) . إن السؤال الواجب عرضه يدور حول كمال عوامل النشوء المطروحة .

إن النظرية المفترضة للنشوء كما طافتْ في ذهن (ج. لايارد. سْتبينْ) كانتْ وستبقى ثغرةً يجب ملؤها . فالتصور الخاص للعالم الآنف الذكر حول عوامل النشوء والارتقاء يفتقر إلى أخذ علم الاجتماع بعين الاعتبار . في هذا الصدد نتجه بتفكيرنا نحو علم الاجتماع الحيواني والنباتي .

وعَوْدٌ على بدء . ما الذي يُراد قوله ؟ إن دارون يصرح بقوله : الأصلح ، وهو تعبــير نجده في نهـايـة المطـاف لدى هـ. سبنسـر ، الذي ربطـه بالصراع الاقتصادي بشكل خاص . إننا نتحدث عن الأكثر ملاءمةً وصلاحيةً دون أن

نهدف من وراء ذلك إلى إعطاء تقييم ، لأننا بهذا نحيل هذا التعبير جملةً على العلاقات البيئية السائدة للفرد أو النوع أو النوع الأدنى المقصود . فالمسألة تتمحور إذاً حول الجدوى والفائدة والنفاذ ، أو القدرة على الجزم ، حول مهارة نوع ما . قد يتعلق الأمر هنا بنقص كبير في النضج ، وانعدام في الضمير ، باصرارٍ متطرف وفرضٍ للذات . إن الأمر يتعلق بكل بساطة بذلك الذي يستمر على قيد الحياة ، أي لمواصلة الغرس بعبارة أخرى ، الذي يبقى كي يغرس بطريقة أو بأخرى .

بلى ، أولا يمتد السياق هنا ليشمل أضراباً مختلفةٍ أخرى ؟ من أجلها لا نجد تفسيراً سريعاً ، ذلك أنها تتعلق بظواهر تتداعى تماماً أمام التصور الأولي . أعني بذلك انتقاءً وفقاً لقوانين الهيئة ، ويمكن القول : إنه انتقاء من منطلقاتٍ جمالية ، كما لو أن الأمر لدى عملية الاختيار أخذ على عاتقه إنشاء هيئات فنيةٍ في خاتمة المطاف .

إنّ أدولف بورتمان الذي عكف على دراسة هذه الظواهر الفاتنة الجمّة ، فكّر في تصوير ذاتي لدى عملية الخلق الحي ، ولا نقصد بذلك الأنا ، وإنما التصوير الذاتي ، الدوران في فلك الذات ، ما يبدو لنا هنا ظاهراً في إهاب الحس ، هو السرُّ الكليُ المؤثر في الحياة التي لا يدركها العقل .. وهو واحدٌ من أعظم الإعلانات الحيّةِ ، التي لا تُقدَّرُ حق قدرها لمجرد كون غالبية طرائق البحث الحيوي المتبعة ، مبتورة مجزأة .

إن الأمر يتعلق إذاً بأشكال ينبغي أن تؤثر في الغير حسياً ، فحين تقع العين على أجنحة فراشة ، بحيث ينجم عنها جمالياً أنموذج فاتن لا يدري أحد من أمره شيئاً ، فهل هناك من هو أحق بتقديره من الإنسان . إنها لظواهر جميلةٌ ليس إلا ، ليست ذا فائدة على أية حال . وعلى هذا النحو أفردتنا الحياة ، بحيث لا يتعلق الأمر بالفائدة والمهارة فحسب ، حين تسعى الحياة للحياة .

الحياة كمنظومة

وقفةٌ تأملية حيوية – اجتماعية

إنه بصرف النظر عن كثير من التفاصيل المعرفية والتفسيرات البرّاقة فضلاً عن الأسئلة العديدة المفتوحة ، بهدف العودة للتفكير في الأساس الذي يتيحه استكشـاف الحياة ، فقد قال (ل. ف. بيرتلأنفي) مرّة : إن صورة العالم في العلم التقليدي وصفت العالم بأنه كان في حالة فوضى ، لكنّ صورة العالم آخذة اليوم في التبدل وهي صورة العالم المنظَّم . وقد عَنَى بصورة عالم الأمس النظرةَ الآليـة الخالصـة للطبيعة ، وهي صورة عالَمِ القوانين الطبيعية العمياء ، الحركةِ المصادفَةِ للوحدات الفيزيائية . كلٌّ شيءٍ سيلغي ذاته لو دُفعتْ الفرضية لمسافة كافية في مشهد تساقط الذراتْ .

إن صـورة العـالم الآخذة في التبلور الآن تضع في اعتبارها جدِّياً العوامل المنتظمة خلافاً لما كان . واستناداً إلى رواية (ويفر) ، المؤلفِ المسـاعد لنظرية المعلومات ، فقد شُغل العلم التقليدي بالسببية المستقيمة أو ذات الاتجاه الواحد ، التي يعقُبُها دائماً تأثير معين تماماً على علّةٍ معرَّفةٍ أو غير معرَّفة ، كما في الميكانيكا حيث مسألةُ الجسمين قابلةٌ للحل دوماً ، لم يتبق منها شيء . وإلى جانب ذلك فقد تدبر الإنسان أمره مع مجموعة من المجريات غير المنتظمة ، التي تبلورتْ من خلال حدوثها الكمي والتي أضحتْ مفهومةً بالإحصاء طبقاً لذلك . إن زوبعة الذرات الغازية في حافظةٍ لا تخضع إلا إحصائياً للحساب ، لأننا لسنا في وضع يمكننا من رصد كل ذرة على حده ، لكننا ننجح في التحدث إحصـائياً حول حركة الكُلْ .

لقد برزتْ أمام الباحث (بيرتنلافي) مشكلة جديدة وهي إشكالية التعقيد المنظـم بعد اللاتنظيم . إن التنظيم يتخلل كافة طبقات ومجالات الحقيقة ، ومن ضمنها سـائر العلوم . وسواءٌ كان انشغالنا بالذرة والحقول الالكترونية ، بنظرية

الوراثة ، باتحاد الجينات الاطرادي ، أو مع علم الاجتماع ، فنحن في مواجهة ظواهر التنظيم وينبغي أن نطرح السؤال المتعلق بقوانين التنظيم . وقد اقترح (بيرتنلافي) المفهوم ، المفتاح ، نظاماً ، ليس مفهوماً جديداً بصورة مباشرة ، التعبير الذي يتضمن الاتجاه المستوطن في التفكير ، أن ترى المتنوع كوحدة ، وأن ندرك هذه الوحدة كبناءٍ لجزئيات . لقد فهمنا الظواهر الحياتية فيما تقدم ذكره ، في أكثر من مناسبة وضمن هذا الإطار على أنها نظام ، كأنظمة متعددة الدرجات غير متعددة العوامل والعمليات . إن السببية ذات الاتجاه المسيريِّ الواحد تسري في هذا المجال ، كما جرى التعبير عنها مراراً ، فقط بالنسبة لسلسلة الأسباب المنعزلة صنعياً . والحياةُ نفسُها لا تُعزى لذلك ، لأنها تجري بين كثيرٍ من المتغيرات ضمن تأثير متبادل شبكي كتعقيد منظم ، وذلك على النقيض من التعقيد الفيزيائي اللاّمنظم الملموسِ إحصائياً .

ينبغي أن نفرِّق هنا بين النظام المغلق والنظام المنفتح . فالأنظمةُ المغلقةُ محدودة ، وهي تتوسع على حساب المواد المتيسرةِ لها في دائرة حدودها الخاصة ، ولا توجد رابطةُ مع ما يوجد خارج تلك الحدود ، حتى ولا استقلاب (تحويل المادة) . أما في النظام المنفتح فهناك دوماً دخول وخروج دائمان للمواد ، إنه في علاقة مبادلة دائمة مع محيطه . وفي حين يمثل التوازن الديناميكي نهاية التفاعلات في دواخله لدى النظام المغلق ، يدخل في النظام المنفتح حالة مستقرة ، توازن سائل كما عبر عنه العالم بيرتالانفي . وبين هذين الاثنين يوجد فرق شاسع ، فالتوازن الديناميكي إنعكاسي (وضع مستقر) ، أما التوازن السائل فغير انعكاسي كلية . ويمكننا التحدث هنا عن ديناميكية غير مستقرة كما فعل بيرتالانفي .

إن كل كائن حي يكتسب حالته من التبادل غير المنقطع لأجزائه ، بالتبادل المستمر مع المحيط ، حيث كشفتْ طريقة النظائر عن أن العمليات تجري بتوازن غير متوقع .

وهناك فرق آخر : فعلاقتنا في النظام المنفتح لا تقتصر على الانشغال بزيادة درجة التعادل الحراري لكون بعض العمليات تتم بغير ثبات ، بل لوجود فيض معادل حراري سلبي في ذات الوقت ، أي طاقة طليقة جرّاءَ المادة المكتسبة . إذا يمكن للتعادل الحراري أن يصبح سلبياً ، ويمكن بالتالي إقامة حالات أخرى غير متوقعة لنظام معقد. لقد وضع عالم الفيزياء البلجيكي ي. بريجوجينه سنة ١٩٥٥ نظرية حول إمكان بلورة توازن سيالٍ في نظام منفتح بواسطة نقص درجة المعادل الحراري . لقد عُرفتْ التوازنات في النظام المنفتح كحالات درجة تعادل حراري أعظم . وللأسف فإن معايير العالم (بريجوجنيه) في المتوازن السائلي الحيوي لا تصِحُّ لأسباب عِدّةٍ ، بحيث إن تفسيراً مقبولاً لهذه الظاهرة يظل معلقاً .

لكن من المؤكد أن تفسير كائن حي يزاول عملية الاستقلاب ، وفي وضع يؤهله من مضاعفة نفسه ، لا يمكنه ذلك من دون اتباع تصميم لنظام منفتح ذي توازن سيّار . أولم يتبدل بتقديم مفهوم النظام شيء حاسم ، وهو تفسيرنا لجوهر الموضوعية ، التي اقتصرتْ على مفهوم المادة حتى الآن ؟

وبدلاً من ذلك ، يتضح أَنَّ الحقيقة تعبر عن ذاتها كنظام على كافة المستويات وفي كل المجالات ، من خلال أنظمة متعددة كلٌّ واحد منها يتكون بدروه من مجموعة مركبات ، عناصرَ وعملياتٍ تؤثر فيما بينها تأثيراً متبادلاً . والمشكلةُ الرئيسةُ التي تبرز أمامنا ، هي الاستفسار حول طبيعة (العلاقة المنظمة) . ومؤدَى القول ، إنّ سلوك الجزئيات في نظام ما ، يختلف تبعاً لاكتشافه منعزلاً أو في سياق الكُل الذي يُبنى من خلاله ويُمثّلُ بواسطته .

نريد أن نطبق هذه المبادئ على الأسئلة التي شغلتنا هنا . لقد سبق الحديث عن القدرات المدهشة لجزيء د. ن. س (الحمض الريبي النووي المنقوص الأوكسجين) . على الانتاج الذاتي . ولكن يجب أن نضع النقاط على الحروف . ليس مادة د. ن. س هي التي تمتلك القدرة على النسخ بل النظام كله . ونفس المبدأ يسري على متابعة تقديم المعلومات الوراثية لنقل المعلومات من د. ن. س نواة

الخلية إلى الحامض الريبي النووي أو ر. ن. س ، وإلى المركَّب البروتيني بالتعاون مع الناقل والحامض الريبي وعدد كبير من الانظيات (الإنزيمات) . ويلحق بهذا النظام أيضاً مجموعة الوِحدات الوراثية على اختلاف مسمياتها ، المتشابكة إذاً ، متدرجين بعضهم ضد بعض من المورث الموجَّه .

هل النظام أكثر من مجرد أجزاء ؟ إن السؤال يثير الفرضية المعاكسة حول الكل والتخصص . غير أن عناصر نظام ما تُمكن في الواقع من التعرف على كليةٍ في أجزائها المكوِّنة ، لأنّ النظام ينشأ منها بواسطة الرابطة المشتركة وبواسطة المنظمة المعبَّر عنها ، ويمكن للمرء أن يتحدث هنا حول انتظام .

على أَنه قبل أن يظهر تصميم النظام الذي طوره ل. ف. بيرتالانفي ، كان مفهوم النظام نوعاً أساسياً من علم الاجتماع . هنا يلخصُ العلاقة المتبادلة التي تبرز بين الأطراف المشاركة وفيما بين رسل الأفعال الاجتماعية في العمل الاجتماعي . ففي هذا الصدد ، وفي مثل هذا النظام الاجتماعي ، تكون سائر الأطراف المشاركة فعالياتٍ وموضوعاً للتفكير لدى الآخرين في وقت واحد . إنّ النظام يجلب الوحدة إلى العملية الاجتماعية التي تتجسم من خلال اختلاف القرب أو البعد المتبادل للأطراف المشاركة الداخلية في العملية .

ومفهوم النظام يحيط ولا يلزم في ذات الوقت تجاهل أو نسيان أي عامل في العملية الكلية من الانضمام ، ذلك أن كل واحد منها مشاركٌ في نتيجة الكل ، وأن سقوط هذا الواحد ينبغي أن يكون مختلفاً ، حتى وإن تغيب أوْ لمْ يثبت وجوده بشكل فعّال . إن المفهوم الوراثي لعبارة (التخلل) ، ربما كان استخدامها عكسياً في علم الاجتماع . فالشدةُ المتفاوتة للتفاعل الاجتماعي أُلصقتْ بالمفهوم إلصاقاً . ففي الكون لا توجد أنظمةٌ متسمرةٌ صلبة ، فالأنظمة في حالة حركية دائبة . ولا بد للنظام ، طالما أنه نفسه محتوى في نظام خارجي (هو العالم) ، لا بد من تقييد اتجاهه بتحصين إذا أراد الحيازة على الثبات . فليس على النظام إذاً مجرد فرض الأَداء والتكامل ، بل المحافظة على الاستقلالية النسبية للأجزاء كذلك . إنه يجد

نفسه ، في الأحياء كما في المجتمع ، في حالة جذب بين قوىً طاردة وجاذبة ، على نحو يقوم فيه بوظيفة الوسيط في عملية الضبط . ففي الاجتماع يلاحظ المرء كيف يستقل الأجزاء الاجتماعيون لينفصلوا في النهاية تماماً ، بحيث يطرأ عدم تمييز . إن ما بدا أولاً ، كان بمثابة بداية لاستئناف التخصص ، يتظاهر وكأنه استقلال ذاتي . وفي الختام يمكن أن يتبع النظام الجزء لأنظمة مختلفة ، بحيث لا يخضع لقيادة مختلفة فقط ، بل يتذبذب من جهة أخرى بين نظامين ، وبها يمكن الافلات وسط هذه المتغيرات .

صُنّاعُ نظارات التاريخ الكبار

ذلك ما أطلقه عليهم (لودفيج. ف. بيرتلنافي) ذات مرة . وقد قصد بذلك المكتشفين ، بدءاً بواضعي دوائر المعارف الفرنسيين وانتهاء بكارل ماركس . وقد عنيتُ بهم واضعي وسائل الرؤية الحديثة ، بيرتالانفي نفسه على سبيل المثال . لقد افتتح آفاقاً مختلفة : تصميم التوازن السيار ، التبادل القائم بين الكائن الحي والبيئة وبين نظرية النظام التي نوقشتْ قبل قليل . ترى ما الذي يعمل على نمو هذه النظرية ؟

بيرتالنفي كان عالماً حيوياً ، فلنسأل إذاً عن جوهر الحياة ؟ هل يمكن للمرء أن يقول : إن الحمض الربوي منقوص الأوكسجين (الدّنا) ذو انتاج ذاتي ؟ وكما سبق وأن نوّهتُ من قبل يجب أن نقوم هنا بالتصحيح أيضاً . ليس (الدّنا) هو الذي ينتج نفسه بنفسه ، بل النظام بمجموعه هو الذي ينتج ذاته .

لقد تساءل بيرتالانفي مرةً ، وهذا هو السبب الذي يجعلني أُصنفه مع كبار أصحاب النظرية الحيوية ، تساءل ما الذي كان يمكن أن يحدث أو سيحدث ، لو أن الاختيار ، النخبة الصالحة للتكيف ، هي التي تُسير النشوء والاراء بحق ؟ لو أن الأمر كذلك ، أجاب ، فمن الصعب فهم السبب الذي مكّن الارتقاء مرة من القفز فوق مرحلة الأرنب وسمك الهيرنغ ، والجرثوم ، التي يندر أن تُبزَّ في إنتاج

الخلف . إن هذا الشك يتناول بصفة أخص الأطوار الانتقالية المزعومة والحقيقية . إن بدانة بقايا الديناصور على سبيل المثال ، شهد عليها حجر ملائم وتكرار نتاجها الفياض ، في حين أن الثدييات الأولى التي ظهرت في نفس الوقت والطيور ، إلى جانب الأشكال البشرية المتأخر منها والمتقدم ، كانتْ على العكس من ذلك معطوبة ، وتناسبها غير قاطع وأشكالها ضعيفة ، ولا توحي أحافيرها بالنظر لأعدادها المحدودة بنسبة تكاثر عالية بحال من الأحوال .

وينبغي التعرف على هذه الخلفية في مكتشفات بيرتالانفي ، إذا ما قرر المرء الحكم على جدوى نظرية النظام في المجال الحيوي . إن معظم النظريات تفسر العمليات باعتبارها نتائج للتحريض ، والضرورات ، والغرائز ، وتتناول الكائن الحي على أنه نظام إيجابي فعال . وكما جرتْ الصياغة دائماً ، فإنَّ الكائن الحي يُفهم بالقياس إلى موضوع جمادي كنظام قوي منعزل . لكنه يعتمد في المقام الأول على فهم النشاط الداخلي للكائن الحي ، الذي يعمل باستقلالية عن المهيجات والضرورات . وعلى المرء أن يفكر عند هذا في النشاط الدائم ، وفي نشاط الالكترونات والبروتونات والنترونات المستقلة عن المهيجات والضرورات في نواة الذرة . إن نظرية النظام تنطلق أساساً من هذا النشاط الداخلي وتهدف إلى إظهار الكيفية التي تنفذ بها بصلتها مع غيرها ، وإلا لكانتْ كما لو عزلتْ نفسها أو أنها طُورتْ في أنبوب الاختبار .

الفصل الثالث

الأصل والتطور



بدأتْ نظرية الأصل الحديثة ، كمنافس لنظرية النشوء بالعالم داروِن الذي كتب حول نشوء الأنواع سنة ١٨٥٩ بتردد ما يلي : « في مستقبل بعيد ، أرى الحقول تتفتح أمام بحوث أخرى أهم .. إن الضوء سيُسلط على أصل البشرية وتاريخها » . وفي عام ١٨٧١ ، أي بعد اثنى عشر سنة من هذا التاريخ ، قدم داروِن مؤلفه حول نشوء الإنسان وجاء فيه :

« وهكذا فقد وجدنا أن الإنسان مختلف في جسمه وعقله ، وأن التغيُّر كان مردُّه بشكل مباشر أو غير مباشر إلى نفس القوانين العامة كما هي الحال لدى الحيوانات الدنيا . ولا بد وأن المنتجين الغابرين الأوائل للإنسان كانوا نزاعين كبقية الحيوانات الأخرى إلى التكاثر بنسبة تزيد على أسباب عيشها . ولعل ذلك أدى بين الحين والآخر إلى الاقتتال من أجل البقاء ، وكان من نتيجته أن خضع لقانون النمو الاختياري الطبيعي .

وطالما أنه جاز الحكم على طبيعة الأشياء الأشد اضطراباً ، يبدو وكأنّ أسلافنا الشبيهين بالقردة حازوا على لحاهم كنوع من أنواع الزينة بقصد إغراء الجنس الآخر أو إثارته ، وتصديرها إلى خلفه المذكر .. وأنا فيما يخصني ، توصلتُ إلى الاستنتاج ، أنّ من بين كافة الأسباب التي أدتْ إلى الفروقات الظاهرة بين الأجناس البشرية والحيوانات الدنيا ، كان اختيار الاستنبات الجنسي أشدها على الاطلاق على المدى البعيد » .

غير أنّ دارون اتخذ موقفاً واضحاً من مسألة التفريق بين الإنسان والحيوان حين كتب في نفس المؤلّف : (ومما لا شك فيه أنَّ الفرق بين روح الإنسان الأدنى والحيوان الأرقى كبيرة جداً ... وليس دونها كبراً ربما الفرق في العقل بين الإنسان والحيوان الأرقى ، ومع ذلك فهو فرق في الدرجة فقط وليس في النوع .

إن من شاهد متوحشاً في موطنه ، فلن يستحي من الاعتراف صاغراً ، بأنّ دم الحيوانات الأدنى يجري في عروقه) .

وقبل هذا بوقت طويل استخلص إيرنست هيكْلْ ، أبُ علم الأحياء الحديث ، النتيجة من نظرية النشوء للإنسان بقوله : لقد نشأ الإنسان من سلسلة صاعدة من الحيوانات ، ومما لا شك فيه أَنّ قرابته بالإنسان القرد أُدنى من بين سائر الحيوانات .

إن القردة – البشر نفْسَها ، لا كما يكشف عنها الانطباع الأول فقط ، بل التجارب الجاريةُ أيضاً ، أي زلال المصل الدموي ، هي الأقرب إلى الإنسان منه إلى القردة الأخرى ، لكننا لا نعرف سوى النذر القليل من الأنواع المنقرضة والدنيا .

إن القرابة بالقردة كانت في سائر الأحوال قُفازَ النزاع الذي لم يُلْقِ به أحد ، ولكنّ كلَّ طرف منهم قد التقطه . ولم يحدث أن أكّد أحدٌ أن الإنسان نشأ من القردة التي نعرفها سواءٌ أكان دارون أو هِيْكل . لقد كان الحديث يدور دوماً حول شكل سابق مشترك لا بد وأن انحدر منه الإنسان القرد المعاصر من جهة ، والإنسان من جهة أخرى . ويظل السؤال قائماً حول توقيت حدوث الانقسام وعلى أي مستوى من التطور . وفي هذه النقطة يكمن نشوء التفسيرات العلمية . يمكن القول بأن الأنظار تتجه نحو إرجاع هذه النقطة إلى التاريخ الغابر . وقبل تطور الحيوانات السيِّدة (الإنسان والقرد) ، يبدو أن هذا الانقسام قد استكمل ، أما بالنسبة للعالم هيكْلْ ، فالأسبقية تعود في الأساس إلى مشكلة

أخرى تماماً . إن نظرية الأصـــل قدمتْ إليه السبب المنطقي لتصنيفات عائلية خالية من التناقض ، من أجل نظام طبيعي للكائن الحي .

فإذا انطلق المرء من مشابهات الكائن الحي ، فإنَّ مجموعاتٍ كثيرةً تتجمع من تلقاء نفسها تقريباً ، وأن هذا الانضمام هو نتيجة لوجود آصرة القربى بينها . وكما أنّ الأبناء يشبهون الأبوين في جانب معين ، ويعيدون شبه أسلافهم في جوانب أخرى ، يكوِّن الأصـل القاعدة لانقسامات وتفريعات الكائن الحي . إن علم



هل تمَّ الأمر على النحو المبيَّن هنا ؟

قصـة نشوء الإنسـان حسب التفسـير التقليدي . الحلقات المفقودة الواضحة بين مراحل الانتقال ، شيءٌ نجهله حتى الآن .

تطور السلالات لدى هيْكلْ هو تاريخ تطور الأصل العضوي .. الهيئات المتبدلة التي اجتازتها الأصول العضوية خلال كل زمن وجودها الفردي ، أي من استبدال الأنواع أو الأتراب التي تتركب من أعضاء كل أصل تجمع بينهم القرابة الدموية والتعاقب والعيش المشترك كما عبّر عنه في كتابة المسمى (علم بناء الكائنات الحية) . إن (الفيلون) أو الأصل العضوي كان استناداً لما ذكره هيْكلْ ، مجموعَ سائر الكائنات الحية التي استقتْ أصلها الجماعي من الصيغة الأصلية التي نشأت بالعفوية والبساطة ذاتها . وهذه الأشكال الأصل الخاصةُ من كل نوع لم تخلق مع ذلك بشكل خاص في وقت ما كما صرح بذلك (لينيه) ، وإنما لا توجد على الراجح ، كما هي الحال عند داروين وهيكْلْ ، أنواع شديدة الثبات وأنواعُ غير متقلبة لا في الواقع المنتظم التلقائي أو في علم التطور الحيواني . إنه لا يوجد سوى تطور تاريخي منتظم يوضح التطور المتفرق لسائر الأنواع ابتداءً بأبسطها وحتى أكثرها تعقيداً والأشكال الراقية على المدى البعيد .

إن النظام الطبيعي للكائن الحي ، الذي ينشأ ، حين يرسم الإنسان علاقات القرابة والأصل ، يتحصل ، حين نحمل نظرية النشوء محمل الجَدْ ، بصورة ما على هيئة شجرة بأصل مشترك وتشعباتٍ وتفرعاتٍ لا نهاية لها .

لكنَّه ، في الوقت الذي نفهم من هذا استمرارَ التطور مبدئياً بحيث ينحدر الأرق من الأدنى ، في حين يظل الأصل نفسه ظنياً فقط ، يظل أي تفسير آخر محتملاً كذلك . إن ما يتفرع هنا عن الأصل المثالي ، يعمل بعد هذا على تحرير هذا الأصل الذي ربما لم يكن وهمياً قط ، بل هو قادر على وضع أسس بناءٍ جديدة متطورة بمنزلة قواعد حقيقية . ولعل الفروع الكبرى التي تنجم عن إنشاء الأنواع الجديدة ، والفروع الصغيرة التي تبدو وكأنّها تعمل باستمرار على سلخ شيء ما ، تكشف عما كان قد وُضع تحت الوجه منذ البداية ، وظل مع ذلك مستتراً تحت هذه الهيئات غير المتعددة ، إنها هيئة الإنسان !!

ومع مُضي عملية النشوء تزداد الهيئة وضوحاً وصفاءً . وتعبر عن نفسها قبل هذا بمراحل عِدةٍ ، لكنها حتى في عالم القردة الراقية تبدو مُشوَّهة ، ضبابيةً توشك أن تضيع .

ولعل فكرة الإنسان ، حين نُسمي خطة بناء الحياة الأساسية بالاتجاه الأكبر للنشوء ، لم تجد شكلها بعد ، حتى في إنسان عصرنا العاقل ، وربما كان الإنسان العاقل أيضاً مرحلةً - ومرحلةً وسيطةً ليس إلا .

ربما ترتب على هذا الفرق في العرض نتائج ذات وزن خاص . ومع ذلك فقد يظل الفرق غير قابل للبحث ، لأن من الضروري تقويم النتائج المهمة لنظرية الأصل التي تؤيد النشوء وتمثله . وسوف ننظر مؤخراً ، إن كانت الأفكار المحافظة غير مناسبة لاستكمال النظرية والتوسع فيها .

القاعدةُ الأساسية الحيوية الوراثية
الاستفسار عن آثار النشوء .

إن الحياة تطور . في هذا الإطار لا يداخلنا شك حول صحة نظرية التطور فهناك حوالي مليون ونصف المليون نوع من الحيوانات وحوالي ٤٠٠,٠٠٠ نوع من النباتات فوق هذه الأرض ، بالإضافة إلى الأنواع الجديدة التي يتم اكتشافها كل عام ، وربما تعذر شرح هذا التنوع إذا وقع العجز في الإشارة إلى التبعية من خلال صلة القربى والأصل المشترك . إن نظرية التطور بفرعيها (النشوء والتطور) لعام ١٩٧٦ كما ورد ذكرها في مقرر ج. شيهاك الدراسي تنص على : (... إن تنوع الكائنات الحية هو نتاج عمليات تطور تاريخية ، تمتْ عبر ملايين السنين من عمر الأرض . إن سائر الأنواع القديمة الموجودة اليوم ، هي ، بناء على ما تقدم ، الأعضاءُ النهائيون لتطور الأصل التاريخي ، وأنها بذلك يرتبط بعضها مع البعض الآخر ، في كثير أو قليل ، بعلاقة أصل وطيدة ، وهي القرابة ... وفي المسار التاريخي لأصل هذه الكائنات الحية ، لا بد وأنه طرأ تحولٌ على هيئة وعمل وطريقة

العيش ، بحيث إن الخلف أصبح مختلفَ النوع عن سلفه . إننا نطلق اسم التطور على العملية التي أدتْ إلى تشكل أنواع جديدة ذات صفاتٍ جديدة وتطور أرقى لنماذج كل منتظمة) .

إن أحد أهم قوانين هذا النشوء التي نطلق عليها اسم (القاعدة الحيوية الوراثية الأساسية) ، تعود إلى إرنْستْ هيكْل الذي اكتشف ، أَنَ تاريخ البذرة لكل كائن فرد هو حادثة معقدةٌ ، وأنَّ فيها مراحلَ لقصة النشوء ، وأَنَّ الفرد يكرر بايجازٍ بعض الظواهر التي مرَّ بها النوعُ المقصود ذات مرّة في مسار النشوء . وكشواهد على ذلك ، وضع هيْكْلْ صوراً من أجنةٍ بشرية وحيوانية جنباً إلى جنب ، مبيناً بذلك ضآلة الفروق فيما بينها ، الشيء الذي جرَّ عليه من قبل تهمة التزوير على نحو لا يُصدق : **وإننا على يقين الآن بأن هذا البرهان كان أكثر دقة واقناعاً ، لو وُضعتْ تحت تصرف العالم هيْكْل مثل وسائلنا الحالية في التكاثر** . إن مثل هذا التكرار النموذجي لتاريخ الأصل في إطار قصة حياة البذرة يمثل أمامنا ، حين يُظهر تاريخ البذرة أجهزة تنقصُ الكـائن الحي الجاهز ، ولا تكون ذات مغزى إلا في ارتباطها بتاريخ النشوء . وتحت ذلك أيضاً تنضوي الحقيقة ، بأَنّ سائر الحيوانات الفقرية ، ومنها الإنسان ، تكوِّنُ ، بما زُودتْ به من عروق وهي أجنَةٌ ، منحنياتٍ خيشـومية . وفي الأسماك ينمو عن ذلك الجهـاز الخيشـومي الذي لا تحتـاجه الحيوانات الفقرية المتنفسةُ التي تعيش فوق اليابسة . ومنها تقوم ببناء جزء من عظم اللسـان اللاّمي ، والحنجرة ، والقصبات الهوائية . وتنشأ عنها كذلك منحنيات الشرايين في نظام الأوعية الدموية . ويبدو أَنَّ طريق التطور الأَطول هذه ليستْ سوى انعكاس لطريق الحيوانات الفقرية من الأشكال الخيشومية المتنفسة المائية إلى الكائنات الحية البرية الحالية ذات الجهاز التنفسي الرئوي . والشيء نفسه أيضاً بأنّ الإنسان وهو جنين ، يحمل في مرحلة معينةٍ كساءً شعرياً سميكاً نسبياً ، ويتوفر له أحياناً عند ولادته ، لكنه يتخلص منه قبل ذلك بوجه عام ، يمكن أن يُفهم في غير معزل عن أصل الحيوانات اللبونة الشعرية .

إن الحياة ترتبط بماضيها الخاص . والمراد بذلك أنها تبني في تطورها على نفس المنوال . فهي إذاً تعيده وتندُّ عنه في إنتاج المراحل المنصرمة ، باحيائها مُجدداً بصورة أرفع أو بالاحتفاظ بها فقط . شارل داروِن كان أول من استكشف هذه الظاهرة ، الأعضاء المتخلفة والملامح . وسرعان ما صوّرَ في المجلد الأوّل من أصل الإنسان أُذْناً بشريةً تشير إلى وجود طفرة صغيرة في الصيوان الأعلى (زواية) ، وقدم التفسير القائل ، إن هذه الظاهرة تكشف عن وجود الأذن المثْنيةِ نحو الخارج لسلفنا القرد فيما مضى . وقد أُحيل هذا بالطبع على القردة المبكِّرةِ لأنَّ القردة البشرَ لا تملك هذا النوع من الأذن المدببةِ الضاربة نحو الخارج .

ولعل المثال الدارج يمثله المصران الأعور ، أي الامتداد الدودي للمصران الأعور . وهو يصلح للمساعدة على الهضم في الحيوان أما في الإنسان فلا وظيفة له . والواقع يدلُّ على أنه تغير في الأثناء ، ففيه كثير من الغدد بحيث أصبح قريب الشبه باللُّوزتين وكان يعاني أيضاً من أمراضها المتكررة . ولبعض البشر على جانب واحد أو على جانبيْ الحلق بقايا ملفتة للنظر وأحياناً منْتِنةٌ من جهاز الشم ، تطورتْ في الإنسان في مرحلة مبكرة من التطور الجنيني ، المرحلة السمكية ، وقد تُستأصل في بعض الأحيان جراحياً . إن مثل هذه التشكلات التي تُعزى إلى اضطرابات جنينية في النمو ، توجد كذلك في منتصف الحلق ولها علاقةٌ بالغدة الدرقية الأولى أو بالغدة التي تتوسط المسافة بين الذقن واللسان .

فحين تظهر أنماط على هذا النحو ترجع إلى زمن غابر نتساءل ، ما إذا حدث وضع مشابه على الصعيد البدني أيضاً ؟

لقد سبق لنا الحديث حول الظاهرة الملفتة للنظر لسلوك القُبَّرة الذي يعيد إلى الأذهان صفات الأصل الأولى . وفي الإنسان توجد بالطبع أيضاً مثل هذه البقايا التي سنعرض لمناقشتها في مثال معين ، ولكنْ لا بد من إبداء بعض الملاحظات حولها الآن . يجرُّني هذا الموقف إلى التفكير في ميل الأطفال للّعبِ بالدببة

المصنوعة من القماش . أجل ، أفكر في تقليد الحيوان هذا للّعب بالحيوانات الصناعية وتفضيل أكثرهم للَّعِبِ بالدُّمى . يرى م. لورنس ، أن في هذا الميل إشارة رجعية إلى دبب الكهوف في مجتمع العصر الجليدي . ويبدو أن بشر العصر الحجري عرَّفوا من خلال رسومهم على جدران الكهوف بدببتها وبطريقة ما . ولقد ظل هذا التعريف لدى سكان اليابان القدماء قائماً حتى يومنا هذا . وقد أبدى م. لورنس على ذلك ملاحظته القائلة : إنّ أسلافنا عاشوا في الكهوف ، بينما نبني نحن اليوم قصوراً زجاجية فخمة يمكن لشعاع الشمس أن يتخللها كأفضل ما يكون ، وإنْ كنا من حيث المبدأ ، وهذا شيءٌ لا يعرفه المهندسون ، بقينا سكان كهوف ، فما أن نشغل هذه المساكن الجديدة المضيئة ، حتى نُضَيِّق على دخول الضوء بالستائر والمظلات ما أمكن . إن الإنسان يبحث لنفسه عن زوايا مُعْتمة كي يستسلم لمشاعر حب السكن في الكهوف وحب الإنطواء .

ولا تُفهم أحلام الطيران في معزل عن صفات الأصل الأولى هذه أيضاً ، فلا علاقة لها بالطيران ، حين نستوعب الأحلام استيعاباً حسناً ، ولكنها الحركات الإنزلاقية للسمكة في الماء . إن الشعور الحركي الموغل القِدَمِ فينا ، والمكتسب من البعد السحيق لوجودنا السَّمكي ، يعود للظهور في صورة حقبة أحلام قصيرة سريعة .

ونحن نسوق هذا المقتطف ، نعرف بالطبع أنه مستند واهن ، ونعني استمرار الذكريات ضاربة القدم حتى يومنا هذا – إنه إذاً تكرار للتطور النفسي .

لا شك في أنّ الماضي يلعب دوراً مهماً في فهم النشوء وفي نظرية النشوء والارتقاء البشريين بشكل أخص ، كما لو أنه يتوجب علينا معرفةُ ، ما إذا كانتْ شهادات التطور التدريجي المبكر ظلَّتْ محفوظةً في الأرض تقريباً . ليس كل ما يفنى ينعدم تماماً كعظم يتردى في تربة حامضية رطبة لا نعثر له من بعدُ على أي أثر . غير أن العظام في التربة الكلسية الرطبة تتحجر وكذلك الحال في التربة الجافة

الكلسية . أمّا في التربة الحامضية الرطبة تحت وابل من الهواء ، كما هي الحال في فحـم المستنقعات ، فتظل العظام وحتى الأطراف اللّدنةُ محتفظةً بتماسكها . إن ثلث العظام يتألف من مادة عضوية أما الثلثان الآخران فيتشكلان من مادة غير عضـوية ، كالكلس والمغنزيوم وأملاح النتريوم في صيغة كيميائية يطلق عليها : الهيدروكسيد آباتيت . وباختفاء الجزء الزلالي الذي يُستعاض عنه بالمواد المنحلة في المياه الجوفية من الطبقة الترابية المحيطة ، يبدأ التحجر . وبالتحليل الدقيق يتبين أن الذي يُصان ليس العظام وحدها بل نسخة مصوّرة منها عبر تفاعلات كيميائية لا داعي لتفصيلها ، وإن كنا هنا بصدد حجر لا عظمٍ بالمعنى الحقيقي للكلمة .

إن التربة الأرضيـة غنيةٌ بالأحافير ، إنها تتشكل من نسبة ولو يسـيرةٍ من المستحاثات ، ولكن لا يتسنى لأحد التعرف عليها ، وأنّ أولئك الذين تحولوا إلى حجارة من خلال احتفاظهم بصيغتهم ، هم أكثر ندرةً مما نتمنى ، وأنّ النادر جدّاً منها هو ما يتعلق بالهيئات البشرية الغابرة والضارية القدم .

إن نظرية النشـوء تنقـل من حين لآخر ، أن هذه المستحاثات أو تلك ، تكشف النقاب عن مراحل انتقالية ، وأنّ مشهدها مترامي الأطراف . (يذكر المؤلف هنا أن العلماء على اطلاع تعريفي بالأطراف الوسيطة بين مختلف الأنواع ، أي بالمستندات غير المباشرة للتطور الأرقي) .

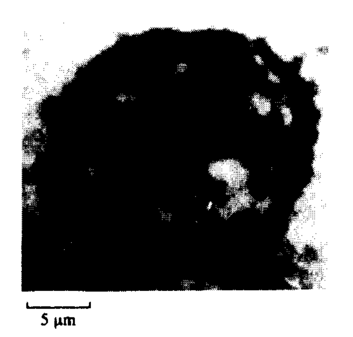
وحقيقة الأمر هنا ، أن المسألة لا تعدو أن تكون حُلُماً ، لأننا نجهل بالضبط الأعضاء الوسيطة الحقيقية . إن تاريخ المستحاثات يُمكِّنُ من إقامة الدليل على عديد من الأمور ، ولكنْ من النادر أن يُعرِّفَ بالمرحلة الانتقالية من نوعٍ لآخر ، وتحوِل نوعٍ من أدنى لأرق . **وهذا الانطباع الذي يتولد لدى الباحثين النزهاء فقط ، قويٌ .. إلى درجةٍ يتمنى المرء معها الأَوْبةَ بنفسه إلى التصور التاريخي الثابت للأنواع الذي** قدمه (العالم السويدي لينيه) .

الدلائل على الحياة الأولى
والمشاركة الأصل في الحيوان والنبات

لا بد وأن النباتات وُجدتْ قبل الحيوانات ، فما كان باستطاعة الحيوانات العيش بغير نبات . ولقد كانت في حاجة إليه سواء من أجل الأوكسجين الذي تقوم بانتاجه ، أو من أجل النبات نفسه كمادة عضوية من أجل الاستقلاب . ليس للنباتات هياكل عظمية ، لكنَّ كل واحد منا يعرف التحجر النباتي وبالتالي الأشكالَ الكبرى لحياة النبات المختلفة . فكيف كانت الحال مع أبكر أشكالٍ ، في النباتات ذاتِ الخلية الواحدة ، مع كل مملكة تجعلنا نتردد في تصنيف الكائنات الحية كلاً على حِدَهْ ، لمملكة النبات أو مملكة الحيوان ، فهل لأن النباتات راسخة في أماكنها بينما الحيوانات متحركة ، ولأن وحيد الخلية هذا حيوي ومتحرك ؟ وهل بالإمكان التزوُّدُ بآثار منها ؟

ففي كتابة (تاريخ النباتات) ، رسم (العالم ك. مجدفراو) مثل هذه الوحيدات البدائية ذاتيةِ التغذية التي لا نواةَ لها ولا استخلاف بالجنس . بعضُ هذه النباتات يشير إلى وجوده في أقدم تشكل في تاريخ الأرض كأنواع النباتات غير الراقية مثل حشائش الماء والطحالب والضفائر . وبسبب عدد تكررها أصلاً في مملكة النبات ، فقد وصف ف. فرانس هذه النباتات البدائية بالنباتات عريقة النمو . وأقدمُها بغير منازع هي حشائش الماء التي توجد في الماء العذب والبحار على حد سواء . ولا علم لنا بالأشكال الانتقالية لهذه الأنواع . ويبلغ مجموع ما نعرفه منها ١٤٠٠ نوعاً موزعةً على الأرض .

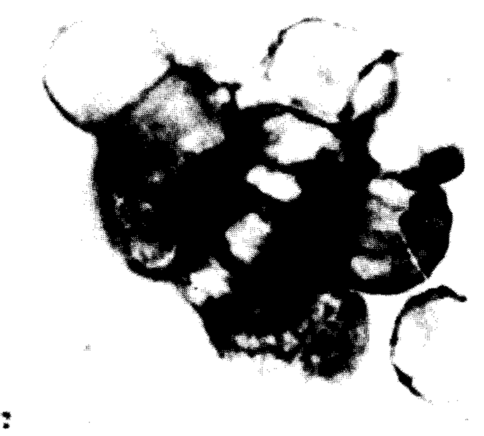
إن في عمر الأرض تكمن وفقاً لما تقدم المستندات العضوية الأولى للحياة ولكنها قليلة . وقد استغرق ذلك حقبةً زمنية تقدر بثلاث مليارات سنة ابتداء من تاريخ تشكل القشرة الأرضية . إن المسألة تتعلق هنا بعصر انسلاخ ضخم متكرر ، وزوابع شديدة ، وبنشوء وتطور الأرض . وبانحلال اليورانيوم ، ساد



141

مستحاث لأحد أوائل الكائنات الحية

جسم من عصر ما قبل الكمبري مصدره جنوب افريقيا يشبه الحشائش المائية .



مستحاثات أخرى وُجدتْ في كندا ويبلغ عمرها زهاء ٢٧٠٠ مليون سنة .

القشرة الأرضية قديماً – كما يُظن – حرارةٌ أشدُّ من حرارة عصرنا هذا . وتحول المناخ اليوراني تدريجياً إلى وفرةٍ في الأوكسجين كما هي الحال عليه اليوم ، وأسفرتْ التأرجحات الطقسية عن العصور الجليدية . وكان آخرها شاملاً بحيث زحف على العالَم كُلّه ، وللمرء مطلق الحق إن هو اعتقد بأنَّ التغيُّرات التي اصطحبتها أدتْ إلى تطور الحياة في صور متعددةِ الخلايا .

إن الحشائش الزرقاء المتحجرة التي اكتشفتْ في شرقي ترانسلفانيا وأماكن أخرى غيرها ، يزيد عمرها بالتأكيد على ٣,٢ مليار سنة . ويمكن للإنسان من خلال الحموض الأمينية المكتشفة في رواسب التشكل الأرضي الأكثر قِدماً أن يعتقد ، أنها بقايا لحياة ماضية من ذلك العصر ، ولهذا السبب يتحدث العلماء هنا أيضاً عن مستحاثات كيماوية . إن الارتقاء نحو الخلايا المختلفة التي تبدأ بها الحياة بمفهومنا أولاً ، تقع في المرحلة الثالثة من عمر الأرض وربما تقدر بـ ١,٢ مليار سنة . وعلى العكس من حياة الحقبة الثالثة الغنية ومتعددة الأشكال ، كانت الحقبة المتقدمة بدون أجسام صلبة وبالتالي كانت غير صالحة للنقل من مكان آخر ويُستفاد من المكتشفات المتوفرة حتى الآن ، أن عصر ما قبل الحياة العضوية التي تلتْ الإنجاب الأول ، لم تدُمْ أكثر من ملياري سنة تقريباً . ولم تكن الحياة ممكنة لعدة أسباب قبل هذا التاريخ ، وليس وجود النشاط الإشعاعي الذي أصاب سطح الماء آخر هذه الأسباب على الراجح . ومن المحتمل أن الحياة ، حتى تشكل القشرة الأرضية ولسبب الآنف الذكر ، كانت تقتصر على الماء وعلى البحار والبحيرات الأقدم . وقد قوطع الاستقلاب بعمليات التخمر . وبعد ذلك فقط أمكن الاستفادة من عمليات الأكسدة التي حررتْ الأوكسجين ، ومن خلاله تحقق الرقي بالنشاط النشوئي المؤثر في طور تكون القشرة الأرضية . وقبل ٤٠٠ مليون سنة كان عشر كمية الأوكسجين المتوفر اليوم قد تهيأ ، وفي هذا الوقت بدأتْ الحياةُ في مغادرة الماء وفي احتلال اليابسة .

وقد ســار الارتقـاء ببطء في بادئ الأمر . وقد استغرق مسـاره الكيماوي حوالي مليـاري سنـة ثم جرى التســارع المدهش : احتـاجتْ نبـاتات اليابسـة والحيوانات إلى ٤٠٠ مليون سنة . واحتاجتْ الحيواناتُ الثدييةُ والطيورُ إلى ١٠٠ مـليـون سنـة . واحتـاجتْ الحيواناتُ الثدييـةُ والطيورُ إلى ١٠٠ مليون سنـة . واحتاجتْ القردةُ ، والقردة – البشر إلى ٤٠٠ مليون سنة ، أما الإنسان فاحتاج في النهاية إلى أقل من مليون سنة .

لقد أعرب (ي. د. برنال) عن اعتقاده بأنه يمكن استخلاص قاعدة منه . وهذه القـاعدة تقول : كلمـا تقـادم .. كلما أبطأً . إن سرعة النشوء والارتقاء متفاوتة ، ويبدو أنها في تسارع بالغ في العصر الحديث .

لا وجود للخلية الأصل

ردود الفعل حتى أول شكل للحياة

كان في البدء خلية . وكل خليةٍ تنحدر من خلية أخرى ، بلا شكل ، أي حيـاةٌ منتشـرة بغـير نواة وبغير غلاف . ومن بعد ذلك جاءتْ الخطوة التالية : نشـأتْ الخلية ، ومن خلال التكاثر تضـاعفت الخليةُ ، مرةً بشكل عابر وتارةً بشكل مستمر ، وبانضمام خلايا جديدة نشأتْ الهيئة متعددة الخلايا .

إن العرض السابق ينطبق على بناء المادة العضوية . ويمكن أن يكون قد بدأ حين كانت الكرة الأرضية لا تزال حارة ، وربما استقرتْ على حال حين هبطت درجة الحرارة إلى مستوى تعذر معـه تخثر زلال الخلية . ومما يستلفت النظر أن الحشـائش المائية الزرقاء تصـلبت بفعل الحرارة شديدة الارتفاع وبعضها الآخر تعرض لمصادر حرارية تصل إلى ٩٥ درجة مئوية . وخلافاً للحشائش ، فإن المواد العضوية لم تكن على قيد الحياة بعد . وينبغي علينا أن نفترض الاستقلاب كشرط أساسي لحدوث الحياة ، ومثل هذا ما كان ليتحقق إلا على أرض ساخنة ، فلا بد والحالة هذه أن وُجد حَدٌّ ما من البرودة . ولا يُسمح بافتراض أكثر من ٤٠ درجة

مئوية ، ولئن كانتْ الحشائش المائية الزرقاء تحتاج إلى حرارة أكثر من هذا المستوى بكثير كما ذُكر . ومن المنتظمات دون الحياتية قبل ٣ مليارات سنة ربما أُردفتْ هذه الوثبة بالاستقلاب المستديم . وفي الدهور الماضية أيضاً تم التوصل إلى ابتكار التركيب الضوئي ، الذي أتاح للكائنات الحية الاستفادة من الطاقة الشمسية .

تُرى كيف كان شكل تلك الحياة ؟ هل كانت وحيدة أي الخلية الأصل ؟ إن أموراً عِدّة تتحدث ضد الرأي القائل بأن الحياة وحيدةَ الخلية نشأت أولاً ومن بعدها الحياةُ متعددةُ الخلايا . **إن مثل هذه الفكرة لا تخلو بالطبع من المنطق ، ونعني استخراجَ الأكثر تعقيداً من الأبسط ، بشرط تحلِّيْ هذا البسيط بالبساطة حقاً . إن من عكف على دراسة وحيدة الخلية في عالمها مرّةً ، يدري مدى التعقيد البنيوي للخلية ، ومقدار الأعضاء المجهرية التي تشاهد في جسمها الخلوي الدقيق ، وبالتالي أشكالاً دون مجهرية . وليس في وسع المرء أن يتصور كيف أنَّ هذا المصوّر يمكن أن ينشأ من جسم مخاطي تافه في عمق الدهر .**

غير أنّ ما يتحدث بحق ضد الفكرة السابقة هو القاعدة الحيوية الوراثية . إنها – أي القاعدة – وإن كانت لا تصح إلا في ظروف قاسية ، وهذا أمر لا نشكك فيه ، فينبغي أن نراعي النظرية التي تشاركنا هذه النقطة : إنَّ وحيدة الخلية ، النُطف والبيضة الخلوية ، يتم إنتاجها من وحيد خلية . كذلك أظهرتْ التجارب بالخلايا الصناعية سهولة تشكل الخلايا حين نبسط جيلاتين نترات الفضة ونمرُّر فوقه محلول ملح الطعام . ويمكننا تقسيم الخلايا جذرياً إلى خلايا بدائية النواة وخلايا حاوية لها . ففي الأولى تكمن المعلومات الوراثية في جزيء وحيد من الدنا (د. ن. آ) ، أما في الثانية ، كما ناقشناه في السياق ، فيكون متحداً مع البروتين ، ويقوم على هذا النحو ببناء الصبغيات . والخلايا حاوية النوى تملك في جسمها النووي عضيات مجهرية (تصغير عضو) ذات وظائف ملائمة . وربما كانت هذه العضيات ، كما يعتقد برنال ، قد عُزلت في قديم الدهر وتمتعتْ بوجود مستقل ، الشيء الذي لم يتمكن العلم من إقامة الدليل عليه ، لكنه احتمال

غير مستبعد ، كما أن محاولة البحث في هذه الأعضاء الصغيرة ، ستكشف النقاب عن أنها تمثل في الخلية شكلاً حياتياً خاصاً في إطار مفهوم محدد ، وهو ما يعني أنها ، على سبيل المثال ، مستقلةٌ نسبياً عن الرقابة الوراثية التي يخضع لها كل ما هنالك . إنها تشبه إلى حد ما الخلايا بدائية النواة .

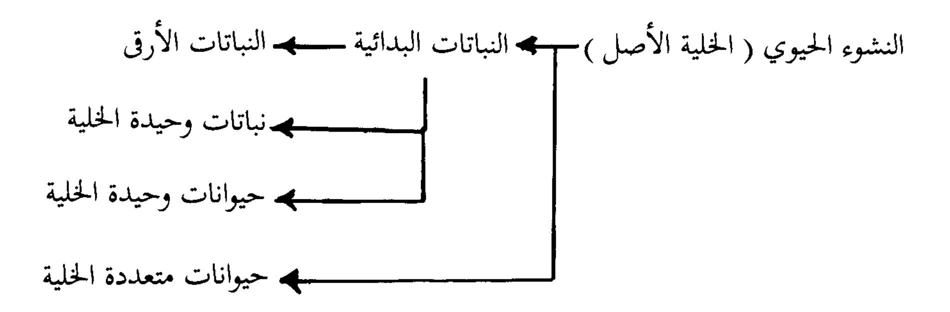
ونستطيع الذهاب لأبعد بكثير في سياق تصوير الأشكال الخلوية دون – المجهرية ، إلا إننا نريد الاكتفاء ببعض التنويهات . إن لمن المهم إثباتَ أنّ الخلايا حاوية النواة قد استكملتْ تشكُّلها تماماً في زمن مبكر جداً ، وذلك قبل الفصل بين الخلايا الحيوانية والنباتية . وفيها وُجدتْ تلك المحتويات التي اندمجتْ في هذه الأثناء ، والتي توسطت في تقديم صورة واضحة للأشكال المستقلة الحية الأولى – أي الأَعضاء الدقيقة جداً – كما كانت قديماً .

تُحجبُ النواةُ في مرحلة الإعداد بغشــاء مضــاعف حتى جسـم الخلية . والانفتاح على المصل الخلوي مؤمنٌ وموصول بمعبر . وحين يكون الانقسام قاب قوسـين ، تبدأ النواة بالتراجع ، ولا سبيل إلى التعبير عنه بغير هذه الكلمات . ويتخذ مجدداً وضعاً بسيطاً مشابهاً لما كان عليه من قبل . ومن المعتقد وقوع النواة في هذه الحالة تحت تأثير أعضاء مجهرية بعينها في الخلية . ويتعين علينا أن نستفسر مرّة أخرى عن الأساس الوراثي الحيوي الذي يمكِّننا من فهم مثل هذه الواقعة في سياق الحديث عن النشوء والتطور . كيف كان يبدو هذا التشكل متعدد الخلايا عملياً ، وهل توجد شبيهاتُ لها في وقتنا الحاضر ؟ ليس في ذلك شك ، فبعض الحشائش البحرية من نوع (Fucus) التي يصل طولها إلى عدة أمتار وتنمو على سواحل بحر الشمال والبحار غير المغلقة ، يشكل نموذجاً ويقدم نظيراً في الوقت ذاته . إن هذا النوع يظهر بذوراً جذابة بسيطة وتشكُلاً خلوياً للبيضة ، وفيما عدا هذه التشكلات ، (أشياء أخرى مرتبطة بالبيئة مثل الفقاعات الهوائية والجذور المتسلقة) فلا يوجد أثر يذكر . إن هذا النبات كناية عن برعمٍ وورقةٍ ليس إلا ، امتدادٌ لتفرعٍ يشبه الشوكة ، كائنٌ بسيط التركيب كما عبّر عنه ف. فرانس :

(.. لقد وجد قبل بدء التحجر الجيولوجي الأول بوقت طويل) .

وحين نضع بعين الاعتبار وجود أواصر قربى شديدةٍ بين النباتات وحيدةِ ومتعددةِ الخلية ، وكذلك بين النباتات والحيوانات وحيدة الخلية ، وليس بين الحيوانات وحيدة الخلية والحيوانات متعددة الخلية ، نصل بذلك إلى تحديد لاستفسارنا المطروح . ربما كانت الحيوانات ذاتُ الخلية الواحدة ، التي نظرنا إليها – مع المُتحولةِ – بمثابة الأشكال الأصلية للحياة الحيوانية على الاطلاق ، كانت في الحقيقة الفرع الجانبي النهائي الأعمى في الشجرة الأصل للنباتات متعددةِ الخلايا والحيوانات .

(قصة تطور الكائن الحي)



ولقد قدم ف. فرانس البيان الآتي ذكره لتوضيح ذلك : (وبعده خرجتْ ، من النباتات – الفقس الأصلية ، الحيواناتُ وحيدة الخلية قبل أن تبلغ كمالها ، كمنشقةٍ من النباتات وحيدة الخلية التي استطاعتْ من جهتها مواصلة الانتشار . إن الكائنات الحية وحيدة الخلية لم تعدْ إذاً هي الكائنات الحية الأصل (النشأة الأولى) كما ساد الاعتقاد من قبل : (إننا لنجد الأصل الأول أولاً وقبل كل شيءٍ في النباتات المائية والطحالب والأشنات) . إن الأشكال البسيطة المتوقعة المقدَّمة إلينا عن معظم وحيدات الخلية هي ، بكل بساطة ، من المرتبة الثانية ، كما لو

كانتْ أغراساً من أشكالٍ بالغةِ التعقيد ، ثم صارتْ إلى بساطتها بعد ذلك من خلال خطوة ثانية . والشيءُ نفسه ينطبق بصفة خاصة على الفيروسات (الجراثيم بالغة الصغر) أيضاً ، وهي التي (تفهم) الكثير من الخلية ، وتعرف بحصافةٍ الانضمام إلى استقلابها ، أكثر مما تكون وراء خلايا ومرحلة وسطاً بين الحياة ونصف الحياة .

الجنس كصيغة أولى للتناقض
مقترناً بنظرة على تكوُّن الجنين والسرطان

يحكم الحياةَ تقسيمان أساسيان فإمَّا حيوان أو نبات ، على أنه وإن بدا وجود مراحل بينَ بينْ ، فمن غير المتعذر من حيث المبدأ تقرير نسبةِ أي كائن حي للنباتات ، وأيٍ للحيوان . والتفريق الآخر يتأتى عما قريب ببسط الحياة ، أي بتقسيمها بين أعضاء وحيدة ومتعددة ، ونسبتها كذلك إلى الحيوانات أو النباتات . لكن التقسيم العميق الثالث وهو تقسيم ثنائي آخر سوف يأتي الحديث عنه ، يقع في التأنيث والتذكير .

إن الزرع نفسه ممكن بغير الأسلوب الجنسي كما تُعلمنا الوحيدات وكذلك النباتات ، ولا تُستثنى الحيوانات من هذه القاعدة . لنفكرْ بالأسماك الحبرية ، أو في النمو التكاثري للدودة الشريطية . وعملية الغرس النمائية هذه ترتبط في النباتات ارتباطاً وثيقاً مع التجديد ، وبنفس القدر لدى الحيوانات ، حين يتحقق ذلك بغير طريق الجنس ، وعندئذ نتحدث حرفياً حول (الإخصاب القصي الشاب) ، ومع ذلك فالمقصود منه ليس التكاثر بغير جنس ، بل الظاهرةَ التي يمكن لبيضة أن تتطور بها وفق أحوال محددة بدون أن يجري تلقيحها من قبل نطفة . إن الاختلاف الجنسي إذا شرطٌ مسبق في الاخصاب القصي الفتيْ . ومن الضروري اشتراط التكاثر اللاجنسي الفعلي قبل دخول البيضة والنطف . وفي بعض الحالات تتوفر لدينا الأسباب للاعتقاد بأن الغرس اللاجنسي ثانوي ، بمعنى أنه ربما ظهر في

وقت متأخر .

إن التقسيم إلى أعضاء مذكرة ومؤنثة ، يبدو أنه ظهر في زمن مبكر نسبياً ، وأنه جلب معه تقدماً ملحوظاً ، لم تغيره الطبيعة على مدى ملايين السنين من النشوء والإرتقاء أبداً . إنها الآلية الثابتةُ التي لا يتعدى دورها المحافظة على خلط الصبغيات وبالتالي المورثات .

إن نظرية النشوء هذه كما تبدو لنا اليوم بعملياتها المعقدة ، قام بتطويرها على أية حال ف. فرانس . وقد انطلق في ذلك من شكل الخلية المتعددة باعتباره النوع التنظيمي الأصلي . لقد سبق للإنقسام الخلوي التفتلي أن ابُتكر ، لكنه لم يشهد ثبوته تماماً في كافة القطع ، بحيث يُحتملُ أن تكون الصبغيات انطلقتْ إلى هذه الخليـة أو تلك ازدواجيـاً من وقت لآخر ، ولما حان الانقسـام التالي لمثل هذه الخلية ، لم تظهر بالمضاعفة واحدة بل اثنتان .

ولم يقم الانقسام بفصل الصبغية الابنة عن بعضها كالمعتاد ، بل عمل على حـل الترابط الازدواجي ووزع المجمـوعتـين على الخلايا البنـات . وفي كل ثاني مجموعة اكتملتْ عملية الانقسام المبتدأ بها في صبغتين ابنتين اثنتين وبدأ العمل مجدداً بانقسام خلوي جديد . إن الخلايا الثانوية الناشئة عن ذلك حازتْ كل منها على صبغية واحدة من أصل أربع زمر أي نصف عدد الصبغيات . إن الانقسام النضجي الأول قد وجد بذلك . وكان هذا الانقسام الخلوي في البدء إلى شطرين وبانقسام أحادي في عدد الصبغيات لا انقسام مضاعف .

إن الصبغيات النصف التي نشأتْ على هذا النحو ، لم تكن بمفردها مؤهلةً للعيش مدة طويلة ، فقد كانتْ تفتقر لشـيءٍ ما . وطالما أنها وُجدت في عمق الاتحاد الخلوي ، فقد حُلّتْ وامتُصتْ ، بينما نبذتْ وعوملتْ كأي جسم غريب لو أنها وُجدت على السطح ، حيث إنها أصبحتْ غريبة بالنسبة للعضو نتيجة لتغير عدد الصبغيات . أما في العالم الخارجي فكان من الممكن لها أن تتحد مرّة أخرى

مع خلايا لها أيضاً نصف عدد الصبغيات فقط وأن تُستكمل على هذا النحو . وبذلك ابتكر الزرع الجنسي بغير طريقه المعتاد بإنقاص الصبغيات .

لا شك أن عبارة (ابتكار) صيغةٌ غير ملائمة تماماً فلا شيء قد ابتكر . وحين ننوي التثبت مما حدث فعلاً ، فقد يكون من الواجب التفكير في حالة شذوذ أو خروجٍ عن السِّراط ، لا بسببِ وقوع حادثٍ طارئٍ بل نتيجةً لدخول نبضات عارمة .

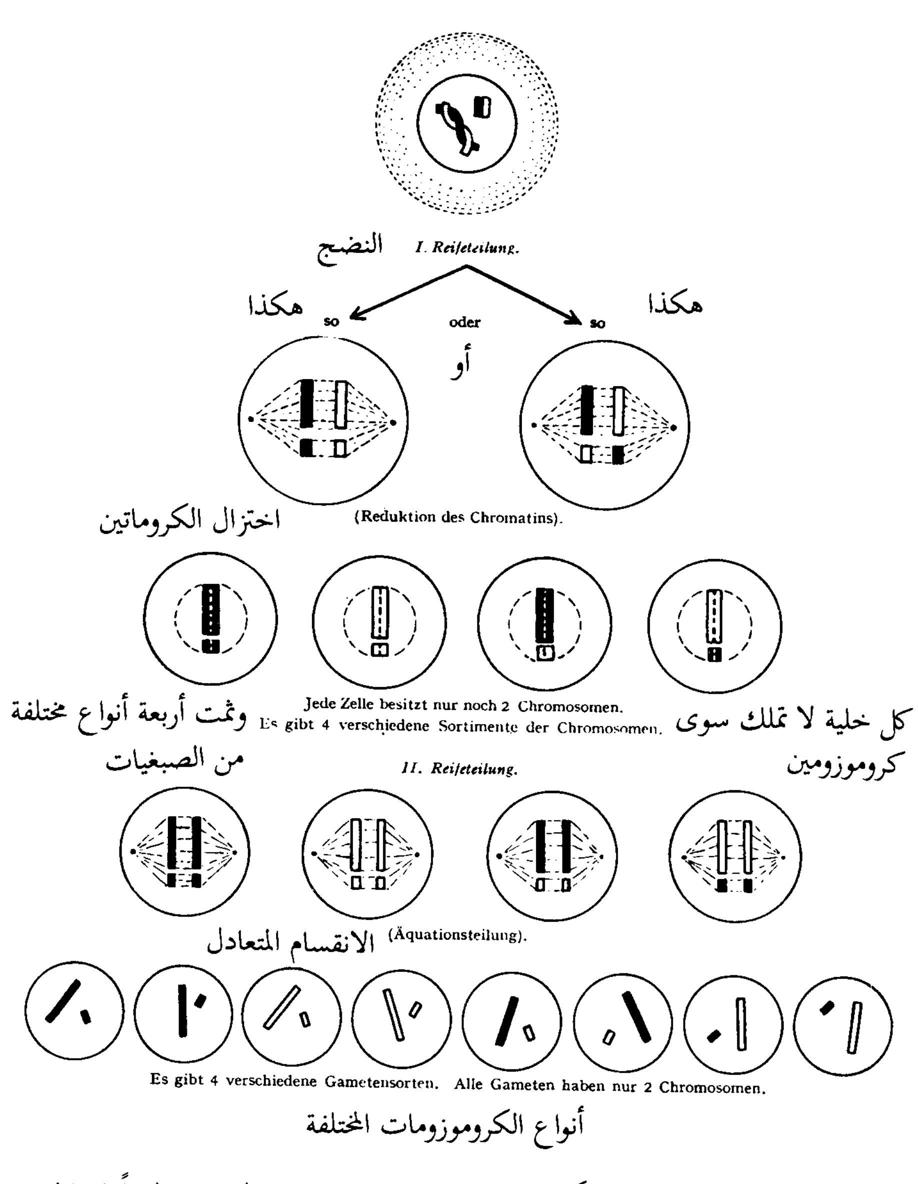
ولقد كانتْ هذه شديدةً بصفة خاصة في عصور التشكل الجديد ، القفزات الارتقائية الحيوية ، ومعها حصلتْ مثل هذه التغيرات الخصوصية للمسيرات المنتظمة التي تستطيع أن تصقلَ وتُثبت كما هي الحال هنا . ولهذه الواقعة وجوهٌ مختلفة ينبغي أن نمضيَ في وصفها بايجاز .

كان الشيء الحاسم هنا هو التنويه بآلية هذه العملية كما ينبغي أي (الالتصاق) . إن المسألة تدور حول نمو مضاعف حين نريد إسقاطها على مسمى يلتصق فيه دليلان ، تزاوجٌ تظل فيه الصبغيات في الانقسام التفتلي منفصلاً بعضها عن البعض الآخر . وهذا الشكل الانقسامي التفتلي الخاص قد شُيد في عملية النضوج المنتظمة للخلايا الجنسية ، في النباتات والحيوانات والإنسان سواء بسواء . وهذا الالتصاق معاً يحقق معه فرصة تبادل المواد فيما بينها ، أي تبادل أجزاء الصبغيات . ومن الضروري أن لا يتجاهل أحد ما جاء في تصريح العالم و. ياكوبي قبل عدة سنوات ، من أنّ هذه الحالة قريبة الشبة بنشوء السرطان . فثمت مهيجات معيّنةٌ يمكن أن تعمل على تحويل الانقسام الخلوي المنتظم (الفتيلي) عبر حادثة التصاق الصبغيات ، الذي تعرفْنا عليه من خلال الانقسام الناضج للخلايا الجنسية كمظهر طبيعي ، تحويله إلى انقسام غير طبيعي . والنتيجة آنئذ خلايا غير ناضجة ، غريبة عن الجسد .. وبالتالي خلايا خبيثة ..!

ومن الجدير بالذكر أيضاً أن انقساماً غير منتظم يمكن أن يحدث استثناء ويظل برغم ذلك طبيعياً كما في خلايا الكبد والجهاز العصبي . والشيء الأساسي هنا ، هونشوء خلايا تسلك سلوكاً غريباً عن الجسم . وبها ينشأ السرطان ونموُّ الورم الذي يتفاقم إذا لم يُكبح جماحه في الوقت المناسب ، ليطغى على النمو الخلوي المنظم ، ويزيحه ، ويدمر العضو . وينبغي للخلية الغريبة ، عند توقفها ، وكنتيجة لعزلتها الوراثية ، أن تستمر بغير حدود في نموها ، وخلفُها كلُّه يحتفظ بمقومات الغُربة عن الجسد وبنمطه الخبيث .

ووجه آخر من نوع مختلفٍ تماماً ، فالخلايا المنقوصةُ ذاتُ العدد الصبغي الانتصافي ، هي في استقلاليتها ذاتُ عمر قصير ومآلها الموت ، لأن الاستقلاب الداخلي فيها قد اضطرب بشدة . وحين تلتقي وتذوب مع خلية جنسية ناضجة أخرى تحتوي على صبغيات نصف عددية كذلك ووجد فيها مؤشر على اضطراب داخلي مماثل ، أي حين يحدث التخصيب بمعنى آخر ، تتلقى الخلية الجديدة فجأة تقيماً آخر . إنها تجد نفسها تقريباً خارج الجسد وأنها أصبحت بذلك مستقلةً تماماً . ولم تعدْ هناك تبعيةُ لعُصْبةٍ خلوية فهي قادرةٌ على العيش بمفردها . وبناء على ذلك تشرع في شق طريق خاص بها عبر العضو ، وتسبح في عنق الرحم حتى الرَّحِم وتقوم في هذه الأثناء باجراء اتصالاتِ كيميائيةٍ مع المتجولات مثلما تعمل طائرة الطيران الآلي بواسطة الرادار . وفي مكان ما من الرحم تجذب الخلية الجديدة التي تنصهر فيها البيضة والنطفة حيث تعشش في نفس المكان من الغشاء المخاطي للرحم ، ومن هذه اللحظة يبدأ حساب الحمل . أما البيضة الملقحة الطليقة السابحة (الزيجوت) ، فيمكن أن تستمر في السباحة حتى تضل طريقها في نهاية الأمر بحث لا تصل لمرحلة النمو الكامل .

تزاوج الصبغيات في خلية جنسية ناقصة النضج من أصل ٤ صبغيات تعود ٢ (السوداء) إلى الأب و٢ بيضاوان للأم .



أنواع الكروموزومات المختلفة

تظهر الصورة كيفية انتصاف الكروموزومات وانقسامها بحيث يظهر مشطوراً في الخلايا الناضجة .

إن كلمة تعشيش حادث مطمئن أما هذا الأخير فلا لأنه دخول عدواني ، ولأن مادة الأم ينبغي أن تنسحب وأن تتحلّ وتنهدم ، (والزيجوت) الغريب الذي استكمل خطى تطوره في هذه الأثناء (وهو تطور بدائي ، إنقسام بدون زيادة في حجم الكتلة) ، يفترس ذاته في الغشاء المخاطي . وهذه الحالة شديدة الشبه بالالتهاب ، وبالنمو السرطاني في أحوال معينة . ينبغي علينا أن نضع هذين النظيرين نصب أعيننا : إن النمو يعني دوماً مهاجمة المكان أي طرد الآخرين ، أما ما كان فهو عبارة عن مَلء حجرات فارغة ، وتحت هذا الوجه تنضوي سائر أشكال النشوء الجديد سواء كان نشوءاً لجنين أو لسرطان .

وتَبعاً للترتيب الوضعي السائد لصبغيات الجنس ، أي XX أو XY ، يُصاغ العضو الجديد أُنثوياً (XX) أو ذكورياً (XY) ، إذ لا يوجد وضع تنظيمي جنسي خالص مئة بالمئة . إن الترتيب XXX من وجهة النظر التشريحية أنثوي متفوق قول أبله . ومما سبق ذكره يمكن استخلاص نتائج مختلفة . إن كل فرد جديد لا يشبه الآخر بغير استثناء . لا توجد كائنات حية متجانسة ، فجميعهم على الأغلب مختلف في ذاته لأن عليهم أن يجمعوا وينقلوا ضمناً محتويين وعاملين . وفي كل مرة يتحد في ذاتهم أبوان نصفان ، هذا فضلاً عن أربعة أرباع الجدّين وهكذا دواليك ، دون القدرة على التكهن بما يتحقق منها ظاهرياً وما يظل صامتاً حتى تحين الفرصة المواتية للمنطق فيما بعد .

ويظل التعريف بالهوية من خلال الانقسام النضجي أكثر صعوبة لدى كل من الأبوين اللذين ثبت لدى أُحدهما انحلال وتجمع الكتلة الوراثية الحاوية على صفات القادم الجديد .

إن التجانس الوراثي غالباً ما يكون أكبر مما نفترض ، لأنّ صبغيات X – وY – لشد ما تختلف فيما بينها ، فللوهلة الأولى تعطي صبغيات Y الذكورية انطباعاً تقسيمياً تجزيئياً . يبدو وكأنه أضعف من الصبغية الأنثوية X – التي تبدو أقوى بالتزاوج مع صبغية X أخرى . وهذا المشهد لا يخدع لأننا نعرف أنّ

للذكورية منشـآت ، شـأنها شـأن سـائر حالات الاجهاض والولادات المبكرة التلقائية ، تعبر بها عن ضعفها .

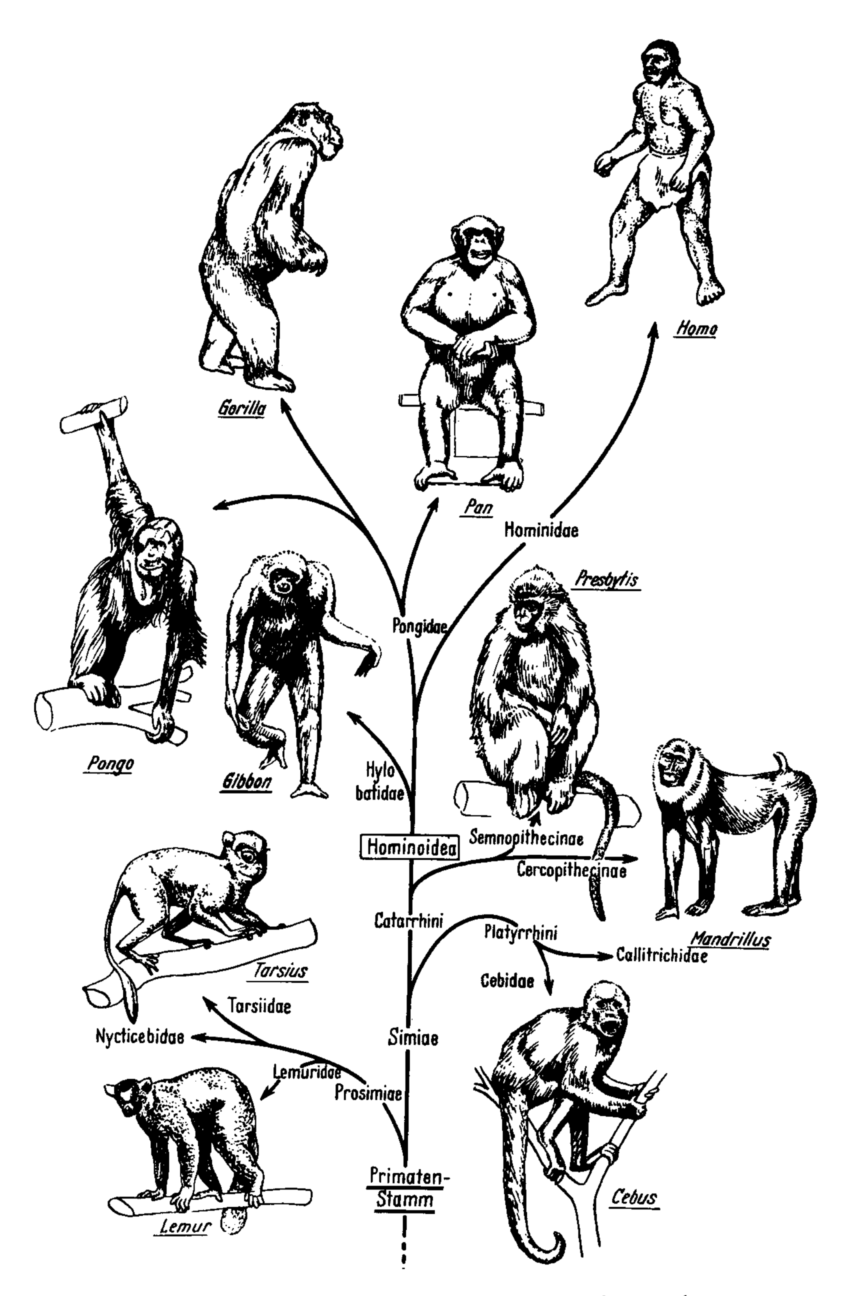
في هذا السياق نود أن نؤكد ، بأن التغاير هو الأسـاس الذي تقوم عليه الحيـاة ، وأن الحيـاة الفردية في نوعهـا ونهجها ، تعمل على تماسك هذا التغاير والجمع بينه في وحدة واحدة قدر الامكان .

منزلة الإنسان في مملكة الحياة

التطور نحو الإنسان (١)

تعرفنا على نوعين من الطفرات حتى الآن . النوع الذي يخترق النشوء : مرّةً القدرة الخلاقة ذاتها التي يكون بها شيءٌ ما ولا شيء أكثر من ذلك كما عبر عنه الفلاسفة القدامى ، والثاني هو نشوء الحياة . فهل ثمتَ خطوة مماثلة ثالثة يا ترى ؟ أعني أنـه ينبغي البحث ما إذا كانت مثـل هذه الفُرْجة موجودة في الصـيرورة البشرية ، وما إذا كان ظهور الإنسـان وسط الحيوانات الفقرية الراقية ، وبخاصةٍ الإنسـان القرد ، لا يعني على الاطلاق شيئاً جديداً ، وليس بحال من الأحوال أوضاعاً متحصلةً بسيطةً شهدت تطوراً مستمراً دون معوقات .

لنسأل أنفسنا أولاً ما إذا كان بالامكان تصنيف الإنسان اجتماعياً ونباتياً . إن لعلم الاجتماع كما للنبات موضوعاً محدداً ، تُصنفٌ فيه سائر الحيوانات ، بحيث يوضع بعين الاعتبار احتمال وجود القرابة والأصل . لا نستطيع القول عن الإنسان إنه نبتةٌ ، بل إنّه أقرب إلى الحيوان لدى تصنيفه . وعند تعداده في نطاق عالم الحيوان فلن يُحتسب في زمرة وحيدات الخلايا بل متعدداتها من طائفة الحيوانات الفقرية بالنظر لاحتوائه على هيكل عظمي . وفي نطاق الحيوانات الفقرية يجب أن نضعـه في طبقة الحيوانات اللبونة ، وهنا نُدْرجُه في الطبقة الأدنى من حيوانات المشيمـة ، لأنه يُشيدُ في الرحم المشيمةَ التي تُلفظُ بعد الولادة . ثم يتحول إلى الأسرة المتفوقة من النمط البشري ومنها إلى الإنسان . والتصنيفُ الآخرُ يفرقُ بين



الصورة : شجرة الأصل لأنواع الإنسان . إن السؤال الذي يفرض نفسه هنا ، في أي موضع افترق فيه الإنسان عن القرد؟ إن نقطة الافتراق تزداد غموضاً من يوم لآخر .

النوع والنمط ، بحيث يُحتسبُ الإنسانُ مع الإنسان (HOMO) وفي النمط مع (إنسان العصر) . وفي نطاق الأسرة المتفوقة للنمط البشري ، يُصَنَّفُ مع الإنسان القرد وهو ما اقترحه العالم لينيهْ .

إن التصنيف السابق هو تصنيفٌ سطحي على أية حال لأن من حقنا أن نستفسر وعلى الفور ، ما إذا كان ينتمي حقاً إلى القردة أو أنه لا ينتمي ؟ إن الإلحاق هنا يفيدُ الموافقة في معرض إشكالية الأصل . وقد ضمَّ عالم الأجناس ج. ج سيمبسون إلى العائلة المتفوقة خطَّ الأشباه المنقرضة في تلك الأثناء إضافة إلى أسرة (قردة – جيبون) بأسرها الثلاث الأدنى وكثيرٍ من الأنماط المختلفة ، والإنسان في الختام كأسرة ثالثة . وقد عرَّف ج. هيبرر المستحاثات والإنسان القرد الحالي على أنها الأسرةُ الثالثة ، كما عرَّف الإنسان بمثابة الأسرة الرابعة مع العائلة الأدنى ، أي الإنسان الاسترالي القرد الذي يجب أن نعتبره في حساب القرد لا الإنسان أو ما قبل الإنسان ، في حين أن الإنسان يبدو كأسرة أدنى من الدرجة الثانية في سُلَّم (Euhomininae) لقد نزع العالم هربر القردة الجنوبية (الاسترالية) من أُسْرة القردة وقيَّمها على أنها نمط بشري . لا شك أن هذا حدث جريء طالما أن شيئاً لا يتحدث إلى جانب هذا الرأي ، الرأي الذي يثمنُ القرد الاسترالي كبشر بكل ما في الكلمة من معنى ولا يرضى بمرحلة ما قبل البشر . ولقد اقتفى أثره مؤلفون آخرون ، تحدوهم الرغبة الشديدة في إيجاد حلقة وصل بين القردة والإنسان كدليل على استمرارية التطور . وقد استعمل لينيهْ مصطلح (الحيوانات السادة) حيث جمع تحت مظلتها بين الإنسان والحيوان . إن نظرية الأصل الطبقية المعاصرة ، قررتْ أن الحيوانات الأسياد هذه انقسمت قبل ٧٠ مليون سنة عن أصل بقية الحيوانات اللبونة ، بحيث نشأتْ أشكال انتقالية متعددة (ما دون السادة) . وقد فرَّع العلماء (الحيوانات السادة) من مفترسي الحشرات (الحشرات حيوانات مشيمية أيضاً) . والحيوانات السادة تعيش جميعها تقريباً فوق الشجر أو أنَّ أسلافها عاشت على الشجر ، وبذلك تكون الغابات

مجالها الحيوي .

إن الإنسـان – القرد الذي نعرفه اليوم ، هو البقية المؤسفة لأصـل ماضٍ واسع الانتشار . ونحن نعرف حوالي ٢٠ نوعاً وأكثر من ثلاثين نموذجاً لم يعدْ لها وجود اليوم . ونوع (برونكوسـول) الأفريقي وحده ، وهو أقدم أحفور قرد – بشـري نعـرفه معرفة جيدة إلى حد ما ، ظهر في أضراب عِدّة وفي تصـانيف طولانية ، تتراوح بين الشمبانزي الصغير والغوريلا القوي . والأُسرُ المعاصرة هي في الحقيقة مجرد بقايا لامتدادات متطورة متشعبة .

وبالطبع نسأل ، ما إذا كانت المحصلةُ الحاضرة هي نتيجة لعمليات عَوَز . لكنّ الأكثر احتمالاً بالنسبة لي ، أنه وقتَ نشوء الحيوانات السادة ، لم يتدفق نبضٌ تكويني جديد ، عمل على تطوير سلسلة أشكال ، ومن بينها على سبيل التكهن استثناءات خاصة لا علاقة لها البتة ببقية الأُسر وهي الإنسان .

إن من واجبنـا ، عند التعريج على وصف قصـة التطور ، وضع احتمال في الحسبان ، بعدم تفرع أشكال محددة من عملية التطور بل على أنها قرابة مبكرة ، كما لو كان عزلاً ، بحيث لا يكون فعلياً تطوراً من .. ، بل إطلاق سراح وتحريراً . إن الهيئة البشرية بتصـاميمها الخاصة ، يمكن أن تكون قد وُضعتْ في صنوف الحيوانات المتنوعة : والمسألة تتوقف فقط على انقسامها منها ، بحيث توصلتْ في النهـاية إلى شكـل نقيٍّ كان قبل هذا لا يزال مستتراً . ومن الطبيعي أن نطرح السؤال حول إمكانية وجود هذا الإنسان أصلاً ، أو إذا كان قد شرع في إزاحة اللثام ، بحيث يتسنى لنا ذاتياً تجسيد المراحل الانتقالية – لا سيما الأخيرة منها – نحو الإنسان .

أين وقف آدم ؟ مكان وعصر الأنْسنة

التطور نحو الإنسان

اعتقد إرنست هيكـل سنـة ١٨٦٨ بامكـان العثور على البقـايا المتحجرة

لأصولنا من نوع القردة في العصر الحجري لجنوب آسيا أو افريقيا . والحق أن كثيراً من بقايا معينةٍ لأشكال القردة البشر والمستحاثات للإنسان الأول والقديم قد اكتشفتْ هناك . ولم يكن بحال من الأحوال الحلقة المفقودة الشهيرة بين الإنسان والقرد .

إن من غير الممكن تعيين منطقة ثابتة للأنْسنة . وحين وقع التطور نحو الإنسان ، حدث ذلك بالطبع في أماكن عدة من الأرض في نفس الوقت ، فالإنسان إذاً ليس أحادي الأصل ، بل هو متعدد الأصل بترجيح قوي .

لقد أطلعنا على مكتشفات في جنوب إفريقيا ، في بتسوانا وتنزانيا ، وفي أوروبا أيضاً . والحفريات في الصين والمكتشفات في فلسطين معروفة أيضاً .

وبناءً على ما تقدم فقلما يوجد إنسانٌ أوّل . ففي مواضع عِدةٍ من أفريقيا وأوروبا وآسيا نشأ أوائل البشر ، بقامة منتصبةٍ مكّنتْه من استخدام يديه بطلاقة ، وبفكٍ مختلفٍ عن أفكاك القردة ، وبدماغٍ آخر غير أدمغة القردة وهذا أهم ما في الأمر . وفي حين ذهب البعض إلى أنّ أوّل أنْسنةٍ كانتْ في استراليا وأمريكا ، حيث استكمل هناك أول إنسان تطوره ، وجد النازيون أن حوض الدانوب كان المكان الذي خرج منه الإنسان الأول ، بينما تتجه الأنظار في وقتنا الحاضر إلى أفريقيا . فهناك كان ينتشر القردة الجنوبيون بشكل مكثف وتُعد في حكم نوع من القردة التي تطورتْ منها الهيئات المبكرة للإنسان ، أي أنها يمكن أن تكون قد انشطرتْ منها . ولا نعرف الشيء بالضبط ، لكنّ القرد الاسترالي ليس مقدمة للإنسان على أية حال بل هو قرد دائماً .

إلا أنّ الشيء الذي يتوجب علينا افتراضه بقوة ، هو حدوث دفْعة ارتقاء معينة وضغط في عدة أماكن أدى بالطبع إلى انفراج الإنسان . ولا بد أنّ تلك القوة كانت كبيرة جداً . ولقد أظهر الإنسان أنه كان واسع الانتشار وأن تنقلاته شملتْ المسافة من افريقيا إلى أوروبا إلى الجزر الأندونيسية .

إن من غير المؤكد معرفة الزمن الذي حدث فيه ذلك . وما تقع عليه أيدينا من مستحاثات حول الإنسان القديم لا يتعدى العصر الحديث الأقرب (الراسب الفيضي القديم) ، أي قبل ١٢,٠٠٠ سنة والذي استمر فترة تتراوح بين ٦٠٠,٠٠٠ إلى ٨٠٠,٠٠٠ سنة ، تردّد خلاله ٢٤,٠٠٠ إلى ٣٢,٠٠٠ جيلاً بشرياً . وبرغم أن هذا الرقم يُعد رقماً غير هيّن ، لكنه لا يشكل سوى ٣٪ فقط بالقياس إلى عمر النشوء . وفي وسع المرء أن يؤكد بأن نشوء الإنسان ، في حالة افتراضه في هذه الحقبة الزمنية ، اكتمل بسرعة كبيرة نسبياً .

ولقد تبلورت هذه المساحة الزمنية من خلال مؤثرات كونية كبرى ، فقد وقعتْ في هذا الوقت تقلبات مناخيةٌ فاصلة ، العصور الجليدية التي تخللتها العصور الدافئة . فقد اندفعتْ كتل جليدية هائلة يصل ارتفاعها إلى ٢٠٠٠ متراً من القطبين فوق بحر الشمال إلى انجلترا ، وعبر بحر البلطيق حتى المرتفعات الألمانية الوسطى ، ومن جبال الألب حتى حوض نهر الدانوب الحالي . وفي حِقب أخرى عادتْ الكتل الجليدية إلى الذوبان مرةً أخرى ، فتبدلتْ مستويات ارتفاع البحار نتيجة للتيارات المائية ، وقد بلغ ارتفاع هذا التأرجح ١٠٠ متر تقريباً . وقد اتخذ هذا التبدل أشكالاً عِدةً ، بحيث يحصي المختصون اليوم ١٢ عصراً جليدياً ، مضافاً إليها ١١ (عصراً جليدياً وسيطاً) كما اتفق على تسميته . وبعد ذلك ابتدأت حقب مداريةٌ أو دون مدارية ، وترامتْ مساحات الغابات القديمة وتغيرتْ كل المجموعة الحيوانية . إننا لا نعرف شيئاً عن أسباب هذه التغيرات الشكلية العميقة وتلك الانفجارات . ولعل من الجائز التنويه هنا بأننا نعيش في حقبة جليدية وسيطة ، وأنّ مجمل تاريخنا ظواهر لأدوار جليدية ، وأنّ هذه الأدوار الجليدية الوسيطة أوشكت على نهايتها وأخذتْ في الاقتراب من عصر جليدي جديد .

وبذلك فلم يشهد الإنسان وتطوره عصراً مواتياً كما يبدو من الوهلة الولى ، بل إلى ظروف غير مواتية ، **ويظل هذا التقدير ضحلاً لأنه لا ينبغي الانطلاق**

من أنّ هذه التأثيرات الظاهرية هي التي أدّتْ إلى ارتقاء الإنسان . إن الرواية القائلة بأنَّ الكتل الجليدية جرفتْ الأشجار التي كانت تقطنها القردة ، الأمرُ الذي أجبرها على النزول إلى الأرض وبالتالي إلى التحول إلى إنسان ، هي رواية جذابة . إنَّ من المعروف أنه لم يكنْ في ذلك الوقتُ قردة تسكن الأشجار أو الأرض الفضاء ، بينما لا زالت توجد في عصرنا هذا قردة تسكن الأشجار ، في حين أن القردة التي تسكن العراء قد انقرضتْ تماماً . ومن الضروري أن نوضح أيضاً ، أننا على ثقة بأنّ الأنْسنة كحدث هي التي جعلتْ قرداً يفقد شعره ، بحيث يكون الإنسان مجرد قرد عارٍ . ومن النادر أن نتصور بأنّ الكائن الجديد ، إنسانَ هومر في ذلك الوقت بالذات وخلافاً لجميع الكائنات الأخرى التي كانت ترتدي لباساً دهنياً سميكاً وكانت تكتسي بفراء سميك ورداء شعري لتجاوز الحقبة الجليدية ، قد خلع ثيابه تماماً في ذات الوقت .

إننـا لا نعرف بالضبط ما حدث خلال ذلك العصر شـديد التقـلب . والنظرياتُ التي طرحها العلماء حتى الآن ، بقصد الكشف عن حقيقة نشوء الإنسان ، في حاجة إلى إعادة نظر . وليس في مقدورنا – كما سنرى فيما بعد – أن نكون واثقين تماماً بأنّ الأنْسنة قد تمتْ في العصر الرسوالي القديم ، فربما كان الإنسان أكثر قِدماً بكثير ، فربما عاش في زمن العظائيات التي لا زال يحتفظ منها بذاكرة مدهشة بوصفه تنيناً .

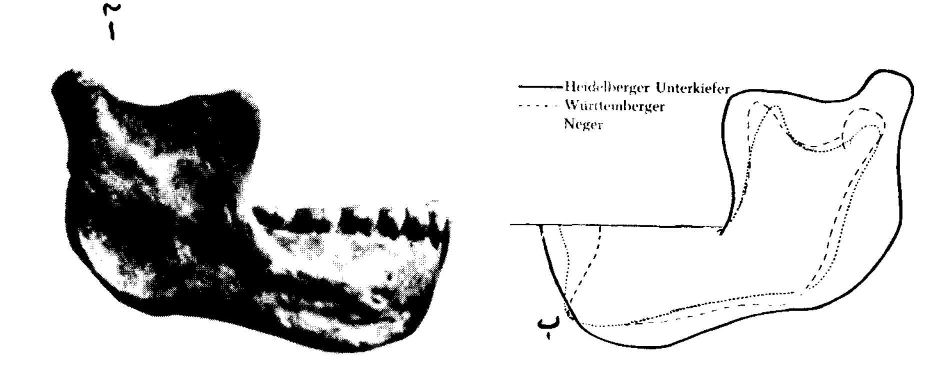
زمرة آدم

التطور نحو الإنسان

كان الإنسـان الأول على شكل مجموعة . فما كان لكائن حي أن يعيش بمفرده سواء في الغابات أو البراري . وكان الإنسان الأول عضواً في ثلة يتراوح عددها بين ١٠٠ إلى ١٥٠ فرداً . وربما وصل العدد إلى ١٠٠٠ فرداً على أقصى تقدير وربما خمسمائة في أحسن الأحوال . كانت المجموعات إذاً قليلة العدد نسبياً ، ثم تناقص عددها بسبب الكوارث الطبيعية على الدوام . وعاشتْ النسوة في هذا



هكذا تصور العالم ماكس شكل الإنسان الأول كما رسمه العالم هيكْلْ في مخيلته .



أ ـ الفك الأسفل من منطقة ماور ـ هايدلبرج ب ـ المنظر الجانب لنفس الفك مقارَناً بفك زنجي خسب قورتبرج .



أ ـ المشهد العلوي لغطاء الجمجمة (إنسان بثكانتروب)

ب ـ وواجهة إنسان بيكنغ ، وجمجمة صيني معاصر .

المحيط حول النار ومع الأطفال ، بينما كانت مهمة الرجال في الدفاع والصيد والرعي .

كانت تلك المجموعات تتكون من البشر لا من ما قبْل البشر أو من القردة ـ البشر ، كما ذهب أصحاب النظريات في الحديث عن الأشكال الإنتقالية . وقد اتفق على تسميتها باسم المنطقة الألمانية التي عُثر عليه فيها أوَّل ما عثر في سنة ١٨٥٦ بالقرب من مدينة دوسلدورف الألمانية والتي ترجع إلى آخر عصر جليدي . ومنذ ذلك الوقت توالى اكتشاف المستحاثات ، وتبين أنها منتشرة في كل أنحاء أوروبا بدءاً بجبل طارق مروراً ببلجيكا وانتهاء بفرنسا .

لم يكنْ إنسان (نياندرتالر) هذا شبيهاً بنا ، فقد كان رأسه أكبر من رؤوسنا ، يعطي بحجاجتيه البارزتين فوق العينين انطباعاً غير أليف . والوجه مدبب ، والذقن غير مكتملة شاننا . وكان في مجمله أصغر طولاً منا ، ممتلئاً ، ذا عضلاتٍ قوية جداً ، ينحني بقامته نحو الأمام قليلاً وإن كان ذلك غير مؤكد تماماً . ولا ندري إن كان الشعر يكسو جسمه كلّه . ومن غير المعروف لدينا لون شعره وعينيه كذلك . قريب الشبه من الرسم الذي تحليه ج ماكس .

لم يكن إنساناً سويّاً مثلنا، ولم يكن، بعبارة أخرى، من نوع الإنسان العاقل كما نتصوره . ومن المحتمل أن لا نكون شديدي القرابة بهذا النوع . ولهذا السبب فلم يطلق عليه ج جيسلر اسم الأب بل إبن العم المنقرض . لقد شكّل إنسان نياندرتالر نوعاً خاصاً ثم مضى في حال سبيله ولكننا لا ندري إلى أين .

وقبل نياندرتالر هذا وجدت أنواع أخرى من البشر لا تتوفر لنا عنها أدلّةٌ كافية . ففي سنة ١٩٤٧ ، عُثر في جنوبي فرنسا على غطاءٍ لجمجمة ، استُشف منها أنها ربما كانت لنوع من الإنسان العاقل الأكثر قرابة لنوعنا من إنسان نياندرتالر . وهذا يعني أنَّنا عملياً بصدد نموذجين من البشر على الأقل . وقد رأى جيسلر ، أن الأمر في كلا النوعين يتعلق بآخر حلقات في السلسلتين اللتين انفصلتا عن

بعضهما في الفترة الدافئة التي تتوسط عصرين جليديين . وتندرج المستحاثاتُ التي تمّ الكشف عنها في جبل الكرمل بفلسطين سنة ١٩٣٣ في عداد ذلك ، إذ لا حديث عن إنسان نياندرتالر خالص ، بل ضربٍ من إنسان آخر ، وربما كان على الطريق نحو إنسان نياندرتالر . وترى نظرياتٌ أخرى أن هذا النوع نتج من تقاطع إنسان تالر وضده إنسان (كروماجنون) .

ولعل من العسير جداً الوقوف على نموذج بشري كُلي من البقايا المتبقية الطفيفة التي تم جمعها والتي أدت إلى نزاعاتٍ علمية حول الطريقة الأمثل لتجميع تلك الشذرات التي تم العثور عليها .

ومما لا شك فيه أن إنسان نياندرتالر كان يمثلُ شعباً كبيراً كثير الاختلاف والمكونات الجنسية كما تأتي بها الشعوب . **وجميع هذه الموجودات تظهر لنا كيف أن كلّ ما هنالك كان قديماً في حركة دائمة .**

ومن إنسان تالر وعبر عصرين جليديين عنيفين وعصرٍ فاصل دافئ ، عاش كائنٌ حيٌّ لدينا منه فكٌ سفلي شهيرٌ عثر عليه سنة ١٩٠٧ في إحدى ضواحي مدينة هايدلبرج الألمانية . ويُعتقد أن هذا النوع عاش قبل ٥٠٠,٠٠٠ سنة ، وهو خليط مضطرب من ملامح بشرية وقرْدية (نسبةً إلى القرد) . ولا نعرف على وجه الدقة كيف كان المظهر الحقيقي لذلك الكائن الحي ، ويظل السؤال قائماً بالطبع حول إمكان الحديث عن نوع من الإنسان أصلاً ، علماً أن الاحتمال قائم للتفكير في أنّ المستحاثات التي في حوزتنا هي لنوع قرد - بشري . وليس في وسعنا الشروع في أي شيءٍ من خلال نوع مجهول لدينا ، وذلك لتعذر ترتيبه في مكان ما . والأمر أسهل مع إنسان جاوا المكتشف سنة ١٨٩١ - ١٨٩٢ من قبل الطبيب العسكري الهولندي دوبوا . وقد ظُن وقتاً طويلاً أنّ إنسان جاوا هو الحلقة المفقودة بين الإنسان والقرد ولئن تراجع دوبوا عن رأيه فيما بعد . ومنذ ذلك الوقت تواصل العثور على مستحاثات أخرى تنضوي تحت نفس الغرض ، وفي مقدورنا أيضاً التمييز بين أكثر من نموذج - وربما أجناس - ويندرج في هذا السياق

مستحاثات إنسان بيكينغ (١٩٢٧ – ١٩٣٧) . ولعل إنسان جاوا هو الأب الأصل لكلا النوعين البشريين الكبيرين ، الإنسان العاقل وإنسان نياندرتالر حسب تصورنا المعاصر ، بحيث نميل إلى القول بأنَّ مجموعة آدم نشأتْ من أتباع إنسان جاوا وإنسان بيكنغ . ولم تكن تلك من المجموعات المريحة بل من أكلة لحوم البشر ..

آدم والحياة العقلية

التطور باتجاه الإنسان

إن النوع الحديث يحمل الإسم العلمي الذي منحه إياه العالم (لين) وهو الإنسان العاقل . وبذلك فقد وُضع لشكلها تصور يُعد حديثاً تماماً في نظر علماء الاجتماع . فقد استعملوا لرسم ملامحه علامة مميزةً عقلية بمثابة نقطة نهائية لتطور جسماني بغير شواذ .

ولكنْ ، هل سنعترف بالممثلين الأوائل لهذا النمط إذا ما قابلناها اليوم على غير المتوقع باعتبارهم بشراً ونُجري تصنيفهم على هذا الأساس ؟ ربما لا ! إن المحاولات الجمةَ لإعادة تصميم منظرهم الخارجي عادة ما أصابتْ ، حيث لم تقدم أشكالهم انطباعاً وحشياً وكانوا أقرب إلى المنظر المؤنس .

ومن حيث المبدأ فإن إبراز تحولات الملامح الجسدية الزمنية هي من اهتمامات العلماء فقط . ونحن ، حين نستطيع تأكيد تراسُلٍ معنا أو وجود عالم عقلي إطلاقاً ، لا نعير اهتماماً ، ما إذا كان الكائن الحي المقصود سوي القامة ويمشي معتدلاً أو أنّه محدودب بنسبة ما نحو الأمام، وما إذا كان الفخذ مستقيماً أو مائلاً، أو إذا كان الفكُ يطابق أفكاكنا تماماً أو لا أو إذا كانت الأنياب حيوانية الشكل .

منذ متى نستطيع افتراض الحياة العقلية لهذا النموذج الأول ، وكيف السبيل إلى معرفته ؟ إن وحدات الارتقاء ، كما رُسمتْ ، ليستْ فردية بل جماهيرية . وهذه الجمهرات تكونت من الصيادين وصيادي الأسماك ، وفيما بعدُ من الزُّراع .

إن الأداة التي كانوا يصنعونها بأنفسهم ويستعملونها كانت من العظام والحجر والخشب وتم صنعها بعناية . فإذا تأملنا الأدوات الحجرية التي ترجع إلى عصر إنســان جاوا ، لاحظنا أنها تتجه نحو التناظر والبيضـاوية . والملاحظ على هذه الأدوات أنها لم تُصنَّع بعشـوائيـة كي يتسنى استعمالها ، بل روعي فيها جانب الجمال كذلك . وهكذا ففي وقت مبكر جداً تدخلتْ الإرادة لعمل ما هو أكثر من المطلوب وليس ما يتوجب فعله . والأكثرُ هذا لا ينبغي فهمه أسبقياً على أنه إرادة الإنجاز ، فهو يعبر عن اللهو ، والتسـلية بالتجربة على الأشكال . وتظهر الأمواس وأدوات النجــارة شـفـرتين جانبيتـين متنـاظرتين . إن الإنســان القرد لا يذهب هذا المذهب البعيد . ويمكنهم أن يجهزوا لأنفسهم معدات صناعية بين الحين والآخر ، وقد يحدث أحياناً أن يتزينوا ، لكن ذلك لا يلبث أن يزول فلا يكتبُ له الاستمـرار . ويرتدي الأقدمون فراء الحيوانات التي اقتنصـوها ، لكن اللباس والاحتماء من البرد لم يكونا السببين الوحيدين فربما كانت الحاجة إلى الزينة أو السحر . وتجمع الأسنان وتستعمل في التنظيف . وشرعوا في تزيين الجدران وهكذا نشــأتْ الرسـومات والنقوش الشهـيرة وقد وُجدتْ على الجدران رسـوم للحيوانات ، والصيد ، والاقتتال ، ووجدتْ كذلك نقوش لتنفيذ أحكام الإعدام في مغائر أوروبية وإفريقية وشرق آسيوية .

ولهذه الأعمـال الفنيـة سحرها الخاص ، بحيث يتعذر التقليل من قيمتها . والحق إن المرء ليضطر إلى الاعتراف بأنّ المسألة تتعلق بصور بدائية ، وليس بفنٍ يستند على أسلوب وقواعد في المستقيمات .

ومما يســترعي الانتبـاه أيضـاً كيفية تطوير التقنيات المبكرة والاصرار على الاحتفاظ بها برغم التقاليد الصارمة . وقد احتفظت بعض هذه التقنيات بأشكالها مدة تتراوح بين مئتين إلى ثلاثمائة ألف سنة وكأن أي تغيير فيها يشكل خطراً على الحيـاة . ومن النادر أن يتزحزح التطور عن موضعه ، ولا تتأتى التحسينات إلا ببطء شديد . فهل يمكن للمرء أن يتحدث عن حياة عقلية تفرض نفسها من جميع

الجوانب ؟ أجل ، فابتداء من إنسـانَيْ جاوا ونياندرتالر يجب أن نعترف بوجود حيـاة عقلية وإن كانت بدائية جداً بتصورنا الحالي . لقد فكّر الإنسـان الأول والمتقدم : فلقد كان لهم رأي محدد بالأشيـاء وبالعـلاقات بين الحوادث . ولقد تعودنا تصنيف الحياة البدائية بمرحلة ما قبل المنطق ، ولكنّها تتمشى كما سبق وأن رأينـا مع التقنية أي مع العقلانية . إن الحدث الفني المسؤول لابتكار الأدوات المركَّبة يخرج تماماً عن نطاق مرحلة ما قبل المنطق .

وبالمقابل فثمت ظاهرة أخرى سنسعى إلى تصنيفها في عداد الشعور غير المريح ، إنه الإنسان آكل لحوم البشر الذي ظهر بعيد رحيل حقبة الإنسان القرد . فمن الإنسان القديم وحتى إنسان نياندرتالر وأشكال الإنسان العاقل يظل هذا النصبُ الخطير قائماً ، الإنسـانُ الذي تخلص من طائفة الحيوانات يبقى طوال حقب التطور البشرية متوحشاً . والأدلّةُ على ذلك أكثر من أن يقدر المرء على تجاهل ملمحها أو التغاضي عنه على أقل تقدير . ولم يبخل العلم بالباحثين الذين حاولوا تفسير المستكشفات كليةً على نحو آخر ، وبرغم ذلك فقد ظل الموضوع في هذه الأثناء ممتنعاً .

ولا تدع كهوف المرتفعات الكلسية المجاورة لمدينة بيكنغ ومجموعات النفايا شكاً في أنّ ولائم واسعة الانتشار لأكَلةِ لحوم البشر قد وُجدتْ هنا . وبعد العثور على ٤٠ رُفاتاً ، وقيام الباحث فرانس فايدنبرج بمعاينة العظام معاينة دقيقة ، وُجد أن كل واحد من الأربعين شخصاً هؤلاء قد لقي حتفه بوحشية فائقة وأنّه شُوِّه . ففي جماجم عِدةٍ كسور منخسفة نتيجة لضرب شديد بالهراوات ، وفي جماجم أخرى أحدثتْ آلات حادة شروخاً طولانية عميقة . وأظهرتْ عصـابة جبين واحدة على الأقل جروحاً ملتئمة من طراز مشابه . وفي النصف الأعلى من المكان الذي وُجدتْ فيه البقايا البشرية هذه ، عُثر على كهف آخر احتوى على رفات لعائلة من سبعة أشخاص ترجع إلى العصر الحجري المبكر . وقد دلَّ كبيرهم على

وجود كسر مضغوط في الصدغ الأيسر ، فيما عانتْ امرأةُ بالغة من جرح لطعنة رمح في نصف الجمجمة الأيسر ، بينما تهشمت جمجمتان أخريتان تماماً نتيجة لضرب مبرح بالهراوات . وكان ثلاثة من هذه الأسرة أطفالاً من بينهم طفل حديث الولادة . وقد علق الباحث كالفين ويلس على ذلك بقوله : (لن يعرف المرء مقدار الآلام في هذا الكهف الدامي ، والدافع الذي كان وراء الأيدي التي ضربتْ) .

كذلك فإن مكتشفات إنسان نياندرتالر في منطقتي كرابينا ولاكونيا تشير بما لا يقبل الشك إلى أَكلة لحوم البشر ، كما أن الجماجم في كهوف نوردلنجر (بألمانيا) لا تدع للشك مجالاً بأن غالبية هؤلاء البشر قد قُتلوا بضراوة فائقة . إن بعض الكسور تكشف النقاب عن استعمال الفأس حديثة الاكتشاف ، التي سرعان ما استعملت في القتل بعيد صنعها بوقت قصير . ويوحي جانب منه بقتل تعبدي أو نذور . وحيث إن بعض هذه الجماجم ثبت نزع أدمغتها ، فتلك دلالة قوية على الربط بين الدماغ والاستعدادات الخاصة أي الأشباح والأرواح . وتنبغي الإشارة أخيراً إلى أن الرأس ككُلٍ نُظر إليه نظرة خاصة لأنّ جمعه تمَّ مراراً ، فقد كان يقطع ويُعرض مع جزء من الرقبة ، وكان رأس الأشخاص الغرباء .

اللغة كمشكلة مركزية

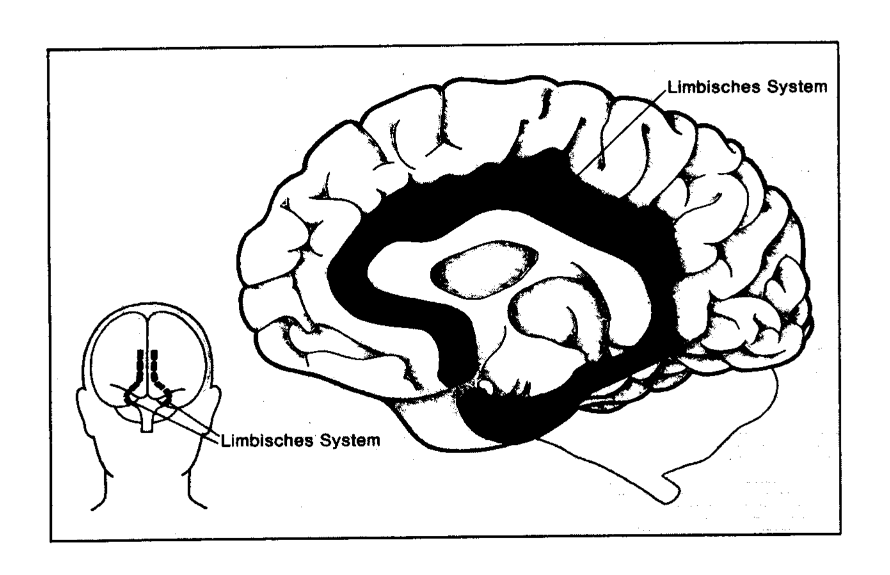
ربما كان الإنسان الأول يتكلم ، لكننا لا نعرف شيئاً حول هذه اللغة . لكن الافتراض هنا يتعلق بالعامية ، وهو يختلف اختلافاً بينا من وسط لآخر وسط آخر ، وهو مختلف بين المجموعات البشرية كذلك . ومن الجائز أن لا تكون هذه اللهجات لم تتعدَّ الخمسين إلى مئة وخمسين كلمة . لا نستطيع تسمية خطوة معينة في هذا الخصوص ، وإن كانتْ المحاولات قد بُذلت في محاولة لتفسير بعض الرموز والأشكال الهندسية على أنها خطوط . حول هذا الموضوع يقدم الباحث فاينزت ملاحظة جاء فيها أن أسلوبنا في التعبير يعود إلى العصر الحجري ، وإلا


D E R M E N S C H O N H E U T E S P R I C H T

جهاز تخطيط صوتي يرسم صرخة آه .. لإنسان حديث الولادة بشكل منظور ، ويبين بأن خط بيان اللحن محدود (إلى اليمين) .

إلى الأسفل ، شـاشة عريضة تشكل الأحرف الصوتية والمواقف التي تؤهل الإنسان البالغ من التعبير بجملة : (إن إنسان اليوم يتكلم) .

تُظهر الخطوط والزخارف غير المنتظمـة في الصـورة اليمنى (تحت) أصواتاً بشرية في شكل منظور . إنه وإن كانتْ مثل هذه الرسومات تستعمل بشكل رئيس من أجل تحليل لغة الإنسان الحديث ، فمن الممكن أن نستخلص من ذلك مقدار قدرة الإنسان المبكر على الكلام . ويقوم جهاز التخطيط برسم قوة النبرة (الخطوط السود نسبياً) وارتفاع اللحن (الخطوط السود المائلة نحو اليمين) ، وبه يمكن أن يقدم أي نبرة صوتية متحركة وساكنة أصبحت رهن اليد . إن صوت أحد المولودين حديثاً (فوق) . يتشكل بشكل رئيسي من الصرخة (آه) ، التي تتركب من جزأين متماثلي الديمومة تقريباً . وقد يتعذر على الطفل انجاز بعض الأجزاء الملحنّة التي تُعد ضرورية لانتاج أحرف صوتية مثل الأحرف (ي ، آي) . وهي تنشـأ حين ينطق أحد البالغين مثلاً بعبارة (إنسان اليوم يتكلم) . وكالطفل ، فإن إنسان اريكتوس يفتقر إلى الشروط التشريحية في جهازه الصوتي التي تعين الإنسان البالغ اليوم على النطق بالألفاظ المعقدة . غير أن دماغ الإنسان منتصب القامة كان على قدر من التطور كما يبدو ، بحيث قدر على استعمال لغة تعتمد على الإشـارات الصوتية التي كانت تحت تصرفه .

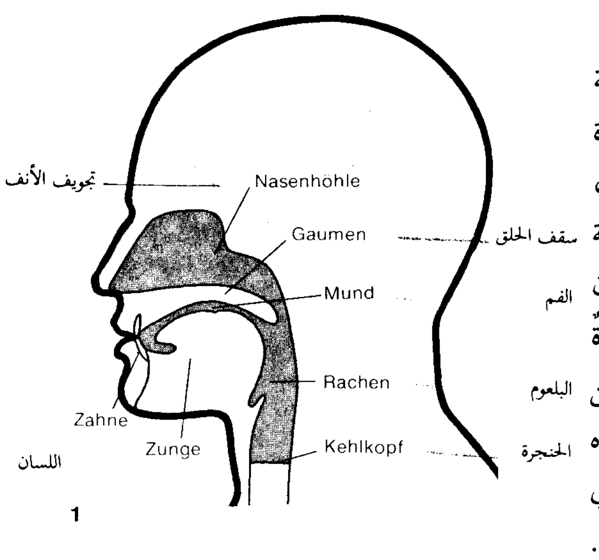


السحايا مخصصة للإتصالات الصامتة وتقع في نصفي الدماغ . إن النظام السحائي هو منطقة الشعور في المخ .

إن رصيد النطق في الإنسان يرتبط إلى حد كبير أيضاً بتركيب الدماغ مثلما يرتبط بجهازه اللغوي . ويُعتقد بأن الجهاز الصوتي لإنسان اريكتوس ، كان أقربَ إلى إنسان معاصر حديث الولادة منه إلى إنسان بالغ . وهذا يعني أنه ربما تكلم ببطء وتثاقل . لكن دماغه لابد وأن استحوز على بدايات مراكز اللغة الأولى ، التي توجد على سطح حاشية من طبقات التفكير في الدماغ .

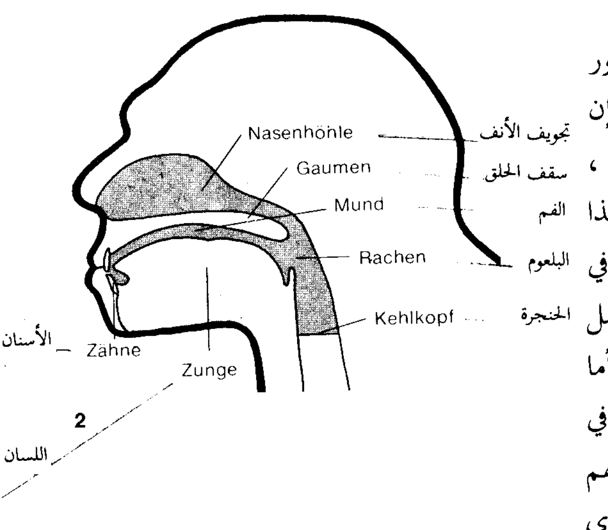
أحد هذه المراكز وهو ما يدعى باسم (مركز اللغة الحسي) ، هو محطة اتصال تقوم بجمع إشارات رصيد الرؤية والسمع واللمس عند الإنسان لكي يأمر بإحداث رد فعل فعلي . وهو يعمل بالتنسيق مع مركز اللغة الآلي الذي يُنظر إليه بوصفه صاحب الاصطفاء اللغوي في أرشيف الدماغ ، الذي يختار منها المفردات التي تنسجم مع تصور مركز اللغة الحسي . هذا ويتم توجيه آلية الكلام من قبل المراكز الآلية ، وتعطي الإشارة بالكلمات إلى المراكز العصبية القريبة التي تضبط بدورها حركات عضلات الوجه والشفتين واللسان والحنجرة .

١ ـ الإنسان الحالي



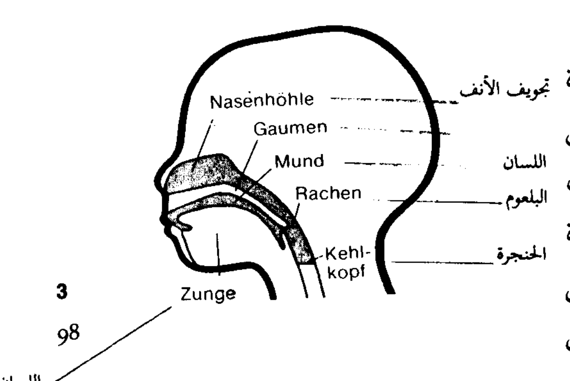
من خلال مقارنة المؤهلات العقلية والأجهزة اللغوية لإنسان حديث الولادة يعيش اليوم ، مع إنسان قديم أُعيد تصميمه ، يسعى العلماء إلى اثبات الملكات اللغوية للإنسان منتصب القامة . وكما للإنسان الحديث ، فقد كان للإنسان القديم حنجرةٌ لاستدعاء النطق . لكنه ، لكي يتمكن من انشاء الكلمات ، فإنه لا بد من تلحين هذه الحروف في مقاطع فوق الحنجرة . لكنها في الإنسان الحالي عبارة عن منخر وفم وحلق . ويتبدل حجم وشكل الفم والبلعوم من خلال حركات اللسان .

٢ ـ إنسان اريكتوس (منتصب القامة)

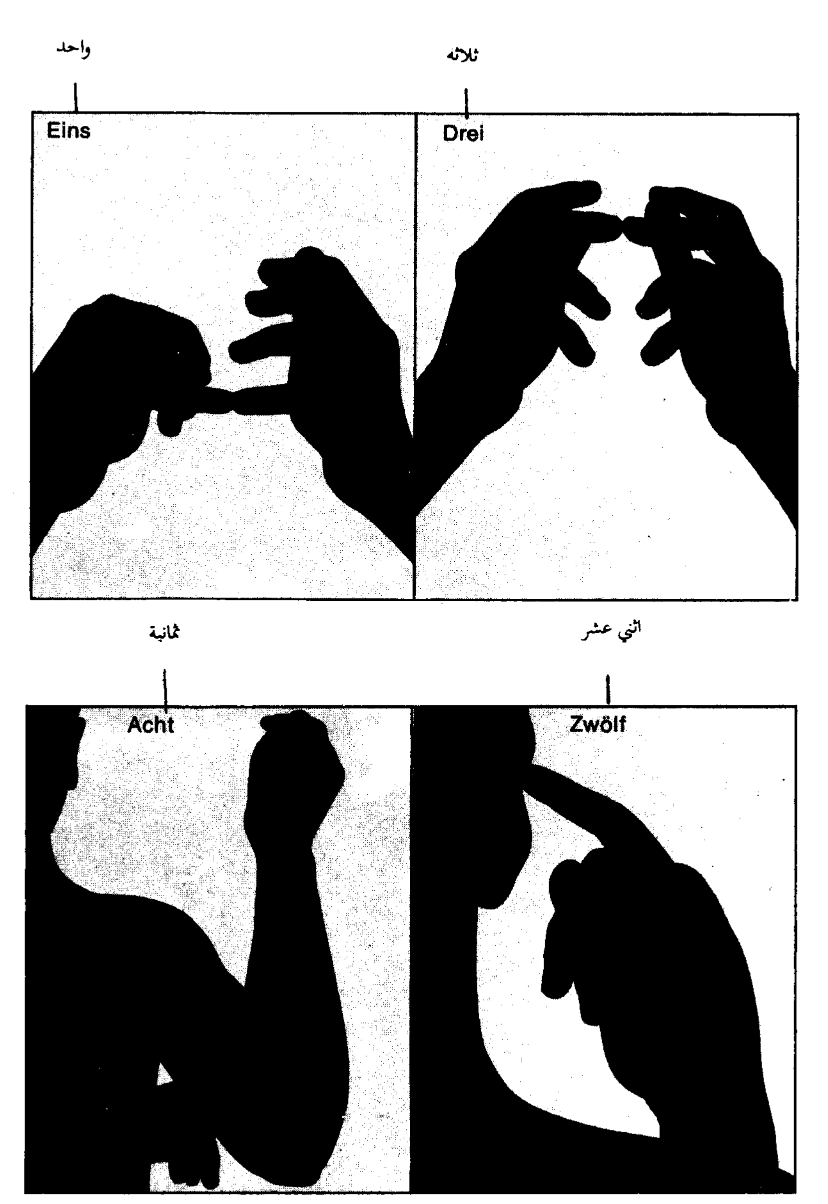


يعتقد بأن إنسان اريكتوس ، قد طور جهازاً صوتياً مماثلاً لما هو مبين أعلاه . إن الدراسات التي أُجريت على إنسان نياندرتالر ، وهو خلف إنسان اريكتوس ، تؤيد هذا الاعتقاد . إن الحنجرة تقع في منطقة أعلى في الحلق بالقياس إلى الإنسان الحديث ، وتعمل على تحجيم جوف البلعوم الذي يقع فوقه . أما اللسان الأطول نسبياً والذي يستقر معظمه في الفم تقريباً ، يمكن أن يغير حجم جوف الفم فقط وليس البلعوم . إن هذا النظام الذي لا يسيطر إلا على حجرة ، ربما هو الذي قصر إنسان اريكتوس على لغة بطيئة ومتثاقلة .

٣ ـ الإنسان الحالي أو حديث الولادة

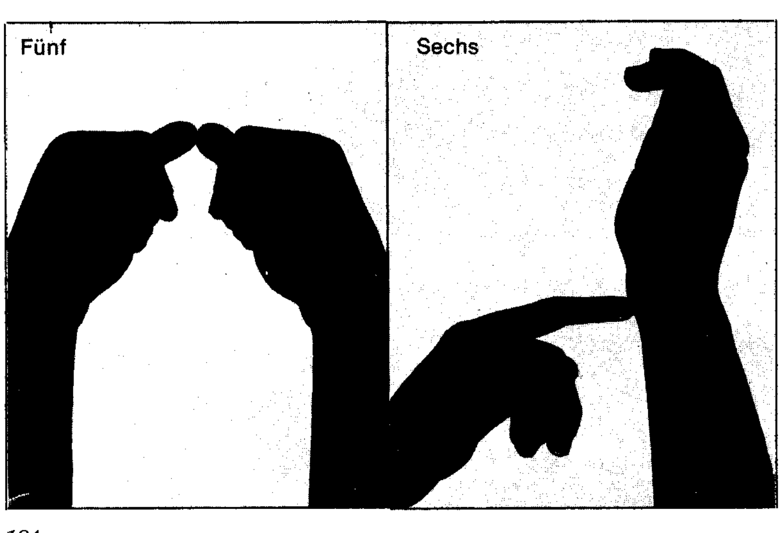


إن جهاز النطق لإنسان حديث الولادة يطابق جهاز انسان اريكتوس اكثر مما يطابق جهاز إنسان حديث بالغ . فمعظم لسان الطفل يستقر في الفم في حين تكون الحنجرة مرتفعة . ولهذا فمن المعتقد بأن نطق الطفل يشبه نطق اريكتوس . والخط البياني للنطق محدد ، لكنه كان كافياً لانشاء الكلمات ، لو كان نابعاً من دماغ إنسان اريكتوس بالغ . فلو بلغ دماغ طفل حديث هذه المرحلة من التطور ، لغاص اللسان والحنجرةُ وعملا على توسيع الزور .

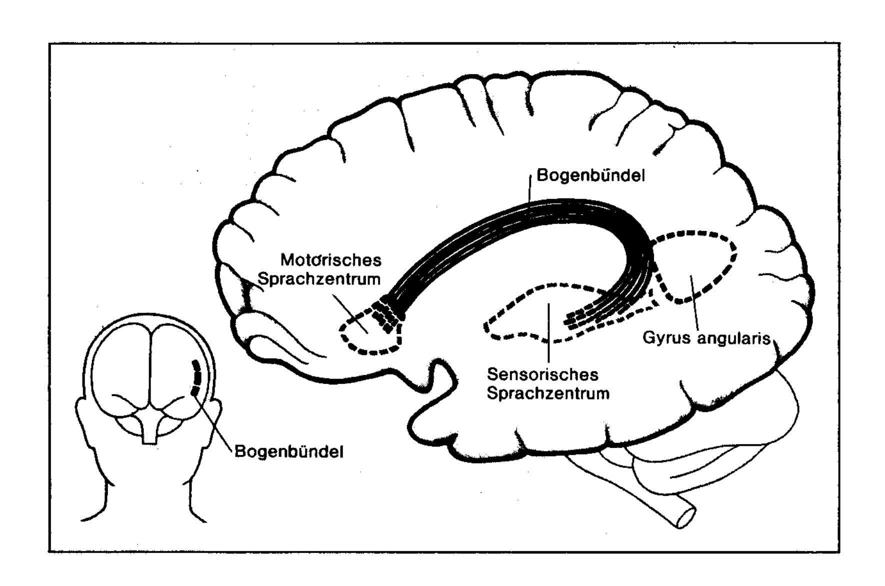


ولأسباب تتعلق بالمعطيات التشريحية لهذا الإنسان ، فلم تتمكن لغته أن تكون معقدة وطليقة بحال من الأحوال كما هي الحال في الإنسان الحديث . ففي مجتمع ما ، حيث كانت البنية الاجتماعية متواضعة نسبياً في عصر إنسان اريكتوس (منتصب القامة) ، فإن الرموز وحدها يمكن أن تتوسط في عدد لا يستهان به من المعلومات . إن احدى القبائل في غينيا الجديدة المعاصرة على سبيل المثال ، تعبر عن الأرقام بالأصابع ومن خلال لمس بعض أجزاء الجسم كما هو مبين في هذه الصور .

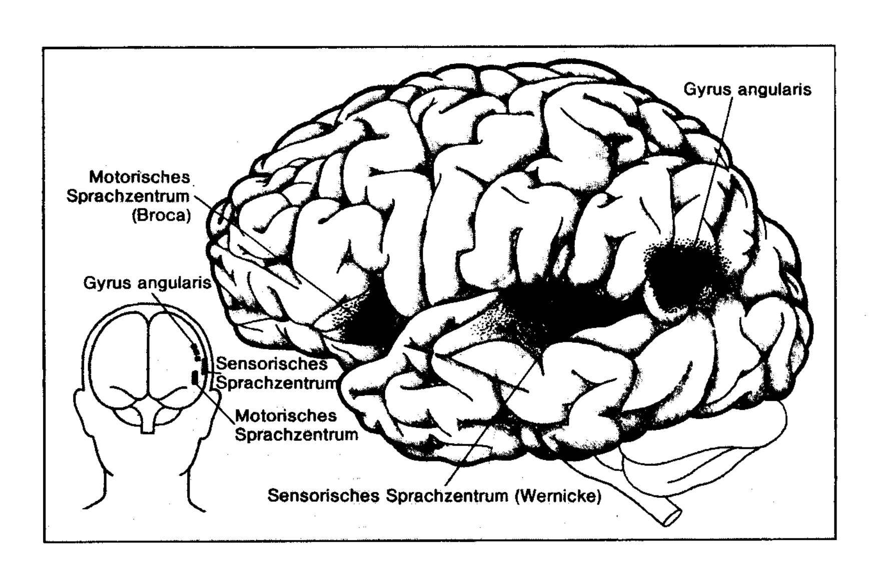
ستة　　　　خمسة



إن الإتصال بدون كلام والذي يتكون أساساً من الرموز ، كما يجري استعماله اليوم من قبل بعض الشعوب التي تعيش حياة طبيعية ، هو الذي أتم الكفاءة اللغوية لدى الإنسان منتصب القامة على ما يبدو .



حزمة عصبية تربط بين المركز العصبي الآلي والمركز العصبي الحسي



تتوضع مراكز النطق (اللون الأحمر) بعد تشكلها فوق سطح أحد نصفي الدماغ .

فإنه لا يمكن تفسير العظام وقرون الأيائل ذات الشروخ والخطوط بغير هذا المعنى . إنها علامات تذكارية لأحداث طارئة كما تستعمل اليوم تماماً في التعبير عن نفس القصد . وهذا يعني أنَّ بعض الأساليب اللغوية التي نستعملها اليوم تعود بالتأكيد إلى العصر الجليدي .

وبالشرح الآنف لا نكون قد بلغنا الهدف طالما أننا لم نقم بنقل إثبات مهم . إن تطور حقب الحضارة البشرية لا تجري بقدر متساوٍ . فالحضاراتُ المتبقية لا تندثر مرة واحدة ، فهي تُزاحَم وتظل منعزلة . ويُستفاد من هذا أنه لا تزال على الأرض اليوم كل حقبة من هذه الحقب . لم يعدْ في أوروبا بالطبع جماعات من الصيادين وصيادي الأسماك ولكنها لا زالت موجودة في إفريقيا وآسيا وأمريكا ، أما في استراليا فلا زالت الدرجة الحضارية الوحيدة المتحققة حتى عصرنا الحاضر هي حضارة العصر الحجري الوسيط . ولا زالت هناك طائفة من الجمهرات ذات الصلة القوية بعادات العصر الحجري الأول . من ذلك بعض القبائل الهندية التي تقتات على الجذور القابلة للأكل ، والعسل والطيور والحيوانات الصغيرة . إن الفحوص الحيوية عليها (زمر الدم وزلال المصل الخ ...) والفحوصُ الاجتماعية – العرقية أمر قد تستدعيه معرفة ماضينا الزمني الغابر . يبدو أن اللغة ستحتل المشكلة المركزية ، ولا يسعنا هنا إلا أن نؤكد بأن الأمر يتعلق بظاهرة ذاتِ شقين ، **إحداهما وراثية وتقع في التجهيز العضوي ، والأخرى في السلوك لأنّ اللغة ينبغي أن تُعلَّم دائماً** . والمقدرة على الكلام مسألة مَلَكة فهي تُتوارث ، لكن نوع اللغة – أي اللغة – هي قضية انتماء إلى جماعات . وكوني بشراً فإنني مؤهل للكلام ، وسواء تكلمتُ اللغة الألمانية أو الروسية أو أي لغة أخرى ، فذلك أمر يتعلق بحيثية الولادة وسط شعب ما .

إن اللغة تشكل المعضلة المركزية ، هكذا يبدو ، ويتبدّى جلياً أن العلاقات والشروط الحيوية والاجتماعية الحضارية ، لا يمكن فصل عراها أبداً .

هل يمكن تحول قرد إلى إنسان في وقتنا الراهن ؟
حول آليات تسلسل الإنسان من خلال شاهد على تطور الدماغ

هل يمكن أن يصبح قرد ، إنسان قرد ، وبعبارة أدق ، أن يصبح الشمبانزي إنساناً ؟ إذا ما قرأت أعمال علماء السلالات البشرية البارزين في الارتقاء ، ثم طرحت على نفسك السؤال البسيط السابق ، فليس هناك من رد آخر سوى : أجل ، لا بدّ وأن هذا ممكن ، ولئن كان من الضروري تقليد الشروط البيئية باتقان . على هذا النحو من البساطة تبدو صورة العالم في نظر بعض العلماء ، بحيث لا تشكل المسألة حسب رأيهم صعوبة تذكر . إن تحضير العقل معملياً ، هذه المهمة المستحيلة ، يعتقدون بامكان تكرارها في المحطات الاجتماعية وقت ما يريدون . وقد تبدو الفكرة منطقية ، طالما أن تجارب ستانلي ميللر بلغتْ شأواً بعيداً في اتجاه الحياة ، أي أنها أوشكتْ على انتاج النشوء الحيوي . فهل بالامكان كذلك جعل القرد إنساناً ؟ ليس القصد من هذه العبارة أنّ الحيوان يتعلم ، كأن يتناول الطعام بالشوكة والسكين . إن القصد من ذلك أن يتعلم كيف يتصرف ويتفاعل بحنكة وذكاء ، وأن يُظهر حياةً عقليةً . والواقع أنّ كثيراً من علماء الاجتماع وبخاصة علماء النشوء قرروا أن الإنسان القرد يمتلك قطْعاً حياة عقلية وإن كانتْ أبسط من حياتنا بكثير ، من ذلك قدرتهم على استعمال الأدوات . ولكي نتوصل إلى أن شيئاً كهذا هو بمثابة حياة عقلية ، ينبغي أن نستعين بالمفهوم الرمز . فأول ما يقوى الكائن الحي على تخيل صور واقعية ، هو أن يتعامل بالرموز ويستغني عن النموذج الأساسي ، وبعبارة أخرى أن يفكر ويستنتج وأن يطلق أحكاماً ، يتوجب علينا أن نعترف بهذا المستوى .

إن المفهوم الرمز هنا هو من أجل تعيين بُعد الوقائع . يجري جذب وحلّ وتقصٍّ وتبسيطِ صيغ الأشياء الضيقة والقاصية والتمكن منها . ولهذا الحدث رديفٌ آخر وهو تطوير الذات ، والعثور عليها ، إنه الحدث الذي يتعرف فيه الكائن الحي

على نفسه باعتباره ذاتاً لا سبيل إلى استبدالها ، وأنه يدرك بحق . إن خيطَيْ التطور هذين سويةً يحققان ما نسميه بالحياة العقلية . وما يقع قبل هذا ليس أقل قيمة ، بل هو من قيمة أخرى ولا يمكن فهمه على أية حال باعتباره حياة عقلية بمفهومنا السائد . وسوف نمضي قدماً مع هذه الإشكالية ، مثلما امكن الحكم على الحياة العقلية السابقة للعقل .

هل يملك الشمبانزي الشروط العضوية المسبقة من أجل حياة عقلية ؟ وفي الوقت الذي يُطرح فيه هذا السؤال على الفور ، فإن الإجابة عليه للأسف ليست قاطعة ، لأن المعرفة النهائية القطعية حول الأسس العضوية للحياة العقلية ليست تحت تصرفنا . فإذا ما توقفنا لدى تطور الدماغ ، لاحظنا أن الزيادة في حجم الدماغ البشري بالقياس إلى أصناف الحيوانات مؤشر بارز . لكنها لا تقول مع ذلك شيئاً حول القدرة العقلية بالنظر لوجود أدمغة أكبر لكائنات حية غير قريبة من الإنسان كالفيل مثلاً . إن المخيخ كما تبين لدى الأسماك والبرمائيات أظهر وللمرة الأولى في الزواحف منطقة قشرية . وهي موجودة كذلك في الطيور ، لكنها تطورتْ بشكل أشد لدى الحيوانات اللبونة . فإذا نُزع المخ من بعض الحيوانات اللبونة كالكلب مثلاً جراحياً ، فإنها تصبح شيئاً مختلفاً تماماً ، ستضطرب اضطراباً يفوق الأسماك والضفادع والأفاعي ، حيث لا تتوفر لدينا قناعة كاملة حول حقيقة ما يسببه استئصال المخيخ من تلف . إن سائر الاستعدادات العصبية المركزية الراقية التي تمكّنا من تصنيفها كوظائف بدنية دنيا كالذاكرة قد انتفتْ ، فالكلاب بعد هذه العملية بَلِدتْ تماماً ، في حين أن القدرة على التعلم استمرتْ جزئياً . وعلى المرء أن لا ينسى هنا أن هذه العملية من الصعوبة بمكان بحيث لا يعافى الحيوان منها بسرعة فضلاً عن المضاعفات التي يمكن أن تنشأ عنها . إن غالبية القردة التي أجريت عليها عمليات المخ لم تعش أكثر من يوم واحد ، ومن أصل ١٧ قرداً لم يعش سوى واحدة مدة ٢٦ يوماً . والقرد الذي نُزع مخه ينام نوماً

دائماً تقريباً فضلاً عن كونه مجدوعاً بمقدار أكبر من الكلب الذي خضع لعملية جراحية . وحيث إن سحايا القردة الراقية والإنسان متطورة جدّاً ، فالاعتقاد سائد منذ زمن بعيد بأن هذا العضو هو مقرُّ العقل . واستناداً إلى المعلومات التي قدمها و. سي. هالستيد ، فإنَّ المحصلات المرضية لدى الإنسان في حال استبعاد المخيخ تتمثل في الاضطرابات الآتية :

١ – زوال عامل الاندماج المركزي .

٢ – ومركز التجريد .

٣ – والتوجه .

٤ – والتحكُّم .

وبناء على ما تقدم ذكره ، فما من شك في أنَّ هذه المنطقة هي المسؤولة بقدر وافٍ عما نطلق عليه إسم الحياة العقلية . فمن غير مخيخ لا توجد حياة عقلية ولا يوجد بالتالي إدراك .

فإذا قمنا باجراء مقارنة بين الإنسان القرد والإنسان . تمخضتْ الفروق التالية التي تُعد حاسمة بالنسبة لسؤالنا الدائر حول مقدرة الأنسنة لدى الإنسان القرد . إن أديم المخ حسب تعبير ي. إلزي هو موئل تكامل الجهاز العصبي . فإذا انطلقنا من عملية النمو خلال تكون الفرد البشري ، ثبت لدينا أن الدماغ أولاً ينمو بسرعة تزيد كثيراً على سرعة باقي البدن ، وأن نموه لا يلبث أن يتراجع بالقياس إلى البدن فيما بعد . ومع بلوغ الشخص سن الثامنة عشر يستكمل حجمه النهائي . ولقد ثبت أيضاً أن نمو دماغ الإنسان خلال الحمل أسرع مما هو لدى الإنسان القرد . والإنسان القرد يولد أبكر من الإنسان ، ولدى ولادته يكون أنضج بدنياً من الإنسان المولود ، لكنه ينهي في وقت مبكر جداً نموه الدماغي لفترة ما بعد الولادة بالقياس للإنسان بحيث يظل مخ الإنسان القرد أصغر حجماً من دماغ الإنسان . وحيث إن الدماغ هو الذي يحدد نمو الجمجمة ، يظل حجمها لدى الإنسان القرد أصغر . فإذا قمنا باجراء مقارنة في سرعة النمو وما يرتبط بها من

زيادة في الفصوص الدماغية ، تبين لنا أن الأجزاء الدماغية اللازمة للحياة الحيوانية تنمو أولاً ، وعلى رأسها نسب الدماغ وأصله ، بينما ينمو عضو التكامل فيما بعد . إن النمو المختلف للدماغ يسترعي الانتباه ، فالمخ ينمو بسرعة أولاً ، ثم يبدأ بالتناقص بحيث يكون له في سن البلوغ نفس نسبة الوزن تقريباً بالقياس إلى بقية الدماغ كما هي الشأن في الشهر الثالث من النمو الجنيني .

ونود التوسع حول طبيعة هذه العلاقات ، لأنه ينبغي مناقشة كافة التفاصيل المتعلقة بأجزاء الدماغ . ففي وسع المرء أن يُفرّق بين ما يزيد على ٢٠٠ عضواً في المخ وحده . ونكتفي هنا بالتنويه إلى أن دماغ الإنسان أكبر من أدمغة سائر الحيوانات ومن دماغ الإنسان القرد باستثناء دماغ الفيل ، والكِبرُ يتمثلُ بصفة خاصة في السطوح المغلفة ، أي في اتساع الأغشية . وفي فئة الإنسان القرد وصولاً إلى (إنسان الصين) ، يظهر الدماغ نشاطاً عقلياً متنامياً . وهذا النشاط يشمل بصفة خاصة أجزاء الدماغ المسؤولة عن الحياة العقلية أي المخيخ الذي يمسح زهاء ٣٠٪ من سطح الدماغ الكلي والذي يشرف على تاريخ أصل أجزاء الدماغ الأقدم . وإلى جانب ذلك فإن هذا العضو هو النظام المقدَّمُ لعدد من الأنظمة الأقل والأعضاء المندمجة الأصغر ، بحيث ينجُمُ عن ذلك كله الحقيقة القائلة : إن التنامي المتري المخالف للدماغ يرتبط بالمجموع المتعدد لأجزاء الأعضاء والأعضاء الأقل .

١ – فما يختص بحجم الدماغ ، التعقيد في البناء
٢ – وما يختص بالإنجاز البدني، المشاركة في الأداء الوظيفي، صفات بشرية
٣ – وما يختص بالإرتقاء ، الاستكمال

وقد أشار ك. سالر في كتابه المنهجي حول (علم السلالات البشرية) إلى ذلك حرفياً . فقد بيّن أنه ، وفي ضوء هذه الظروف ، لا يمكن وصف الدماغ البشري بأنه دماغ مضخم لقرد . إن النمو المتري المخالف قوّى من تطور أجزاءٍ

معينـة ، في حين تخلف بعضها الآخر ، بحيث ينتج عن ذلك بناء جديد جداً وتدرّج جديد آخر . لقد أُنشئ المخيخ في القردة إنشاءً غير معقد ، وفي القردة الأدنى تطوراً ، فإن التلافيف الدماغية إما أن تكون منعدمة أو شبه منعدمة . وفي مخيخ الإنسان ، تحتل الناحية الأمامية منه ثلث القشرة ، بينما تشكل في القردة سدس أو عشر القشرة :

إن الجهة الأمامية الحبيبية في الإنسان تساوي على أحسن تقدير ثلاثة أرباع المخيخ ، وبدءاً بالإنســان رجوعاً إلى الوراء تقـل هذه النسبة . لقد أطلق العالم هالشتيد على المخيخ إسم (عضو الحضارة) .

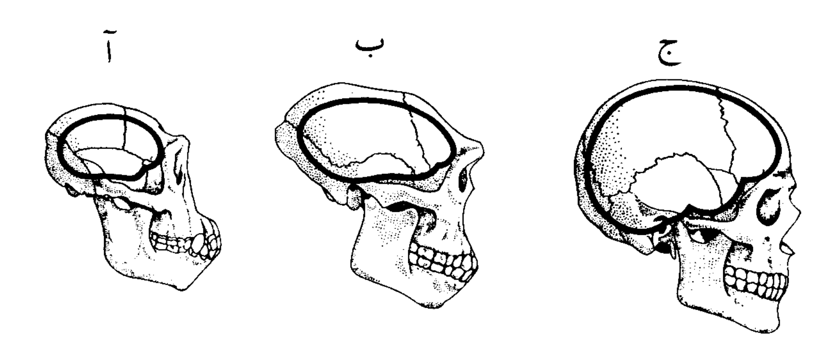
وحيث إن الدماغ يضغط على غلاف الجمجمة ضغطاً غير متساوٍ ، على النحو الذي تبين للباحثين لدى تأمل التجويف الداخلي لغطاء الجمجمة ، فإن ذلك من دواعي الاهتمام لمقارنة أي الأجزاء الدماغية تنطبع بسهولة . وينتج عن ذلك أَنَّ شُدةَ التصدير العصبي على تجويف الجمجمة العلوي يتوقف على تنامي ضغط جزء الدماغ المذكور ، أي على وجهـة اتســاعه . كذلك فإن للمخيخ ومنطقة الصدغين في الإنســان ، وعلى العكس من الحيوان ، شدةً في التصدير العصبي . ولدى الإنسان المبكر والإنسان قبل الإنسان ، فإنّ المخيخ أضعف مما هو عليـه لدى الإنســان الحالي . وفي مجال الشخصية هذه تقع قصـة التطور المستقبلي للإنسان .

وبعبارة مختصرة ، فإنّ نمو الدماغ في المجموعات الحيوانية يتركزُ على الشكل الخارجي لأقسـام المخيخ التي لها علاقاتٌ مع العالم الخارجي . ولا توجد تقريباً إشارة إلى أقسامٍ للمخيخ مسؤولةٍ عن الحياة الداخلية باستثناء الإنسان .

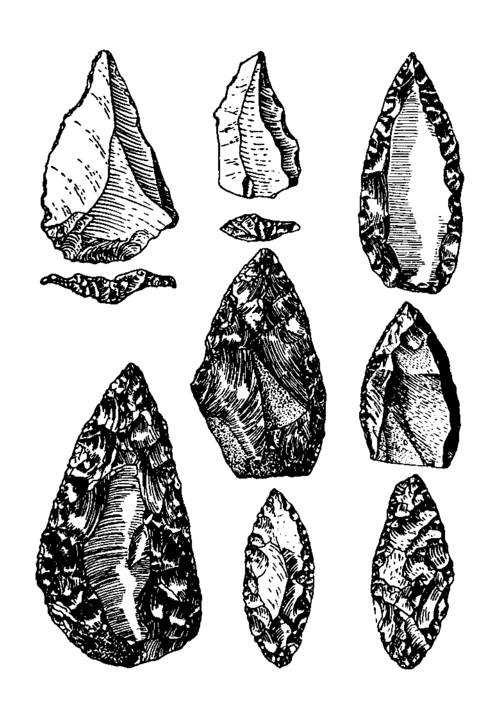
ولنقم بالقاء نظرة على التركيب الداخلي للدماغ . إن المقطع الدماغي في الإنسان يكشف عن سبع طبقات من العقد العصبية التي يمكن التمييز بينها . وهذه الطبقات تشكل النموذج الوراثي الأساسي السقفي للإنسان . فإذا استحضرنا في هذا السياق أيضاً عدد العصبونات أي الخلايا العصبية ، توفرت لدينا فرصة تمييز

أخرى . آنئذ يمكن التعرف على طفرتين كبيرتين بين الإنسان وشبيهه . مرّةً بفارق بين إنسان أوستراليا وغيره من جهة ، وبين الإنسان القرد الذي يعيش اليوم . ومن جهة ثانية الطفرة بين إنسان استراليا وإنسانين آخرين . ويمكن هنا أن نفكر أيضاً في الحيثية التي ابتكرها الباحث جيريسون حول ما يسمى (بالعقد الإضافية) ، أي تلك العصبونات التي تمثل احتياطياً أو قدرة توتر . ولا ترتبط بكبر الجسم ، بل تمثل توتراً معيناً في الخلايا العصبية .

كذلك فلدى زيادة سبل المشاركة بالنسبة للأنماط البشرية ، فإنه تظهر في الهندسة الخلوية حقول احتياطية ، مواقع وسيطة وملامح لم تفسر وظائفها بعد ، والتي لا عمل لها على الإطلاق ، وفيها يقع كذلك زيادة مستوى الإنجاز لإنسان المستقبل . وثمت خاطرة أخرى نود إضافتها إلى مستكشفات حجم الدماغ . فلقد أُثرتْ بوضوح آلياتٌ مختلفةٌ ، كان أوّلَها حسب تقديرات علماء تاريخ الأصل ، كبرُ الحجم نفسه كسمةٍ مختارة . فلقد كان لإنسان استراليا نفس حجم دماغ الغوريلا تقريباً. وبعده تضاعف الحجم وصولاً إلى إنسان جاوا، ثم نما بنسبة ٥٠٪ لدى بلوغه مرحلة الإنسان العاقل . وفي المعركة من أجل البقاء ، دار الصراع حول تطوير دماغ كبير قدر الإمكان ، يؤهله لصناعة أداة أفضل حسبما جاء في التفسير المقدَّم من قبل علماء العصر الحاليين . ونترك جانباً العوامل الفردية التي يمكن أن تؤثر في زيادة الحجم كالخصائص الموجَّهة وراثياً والتي تمَّ فرزها ، كالتغذي على اللحم ، وتأثير ثنائي الأرجل ، وتأثير متحرك الرأس وغيره . وبدخول الإنسان العاقل توقفتْ هذه التطورات فجأة . ولم يعدْ محيط الجمجمة وحجم الدماغ يأخذ في الازدياد ، كما أنّ الزيادة المسجلة لم تتجاوز ١٣٠٠ – ١٥٠٠سم٣ ، ولم يجد التطور ضرورة لتخطيها على ما يبدو . ولكنَّ التطور يستمر رغم ذلك ، وحين نبحث عن سِمةٍ تقوم مقام تحسين الأداة البسيط والتأثير المتبادل كمعيار للاختيار ، فإن اللغة هي السمة التي نبحث عنها . كما أنّ اللغة تتمتع بتأثير متبادل اختياري هام وتُعينُ على جعل المؤثرات الأساسية الاجتماعية



نسبة وعاء الدماغ إلى عظم الوجه : إلى اليسار الشمبانزي ، وإلى يمينه إنسان كانتروب وإنسان العصر .



أدوات حجرية منذ عصر إنســـان نيـاندرتالر . الصورة تكشف عن جهد لبلوغ الجانب الجمالي .

والحضارية مفيدةً في عملية التطور ، حيث يلعب النطق واللغة دوراً في العلاقات الأصعب من حياة لجماعات البشرية والأنشطة التعاونية وبخاصة لتعلم واستعادة الأهليات المعقدة . وهكذا فلقد عمل الارتقاء بموجب ما تقدم ذكره على زيادة حجم الدماغ ، وبالتالي قدّم من خلال الدّفعة الثانية تحسين القدرة على استيعاب الاتصالات الرمزية وأسلوب التفكير . وهذا كلُّه طَبَعَ بقاء الفرد والجماعة ، لأنه كلما كانوا أنجح ، كلما كانوا أقرب من الزرع الجنسي ، في وقت لم تكن تمتدُّ فيه حياة الكائن البشري أكثر من ٢٠ سنة . فإذا لخصنا الآن كل ما سبق ، وحاولنا الإجابة على السؤال المطروح ، فإن الإجابة لم تعد صعبة عليه . أصبحنا نعرف الفروق الجوهرية بين الإنســان والإنســان القرد ، فالتطوراتُ المحدَثَةُ الأخرى ، لا تتمثل في زيادة حجم الدماغ ، بل في زيادة القشرة السنجابية ، في الكتلة ، والإتساع ، واختلاف الخلية .

ولكنْ ليست هذه ! ليست تفاصيل البناء أو الكيمياء الحيوية هي التي تقدم الحسم ، بل هناك إنجاز يمثل الفرق ومن ثمَّ الفجوة الهائلة ، إنه اللغة ! إن اللغة هي الانجاز البشـري والمـادة الحيـة على الإطلاق . فحـين ننطلق من اللغة ونضيف فروقات التغيرات الأخرى ، نتوصـل للقول : إن الإنسان يقف على مبعدةٍ من الإنســان القرد ، مثلما يقف هذا الأخير على مبعدة من القردة الأخرى وبقية الحيوانات .

فإذا تمثلنا هذا الفارق الشـاسع تماماً ، فمن الصعب أن نتصور بأن سِمةَ الحياة العقلية يمكن أن تُفسر من خلال العوامل التي قدمتها نظرية الأُصل الداروينية القديمة والحديثة ، أي من خلال الصراع على البقاء (اختيارياً) . ويظل هناك بقية ملحوظة ، لا يمكن نفسيرها بهذه الطريقة .

وأود أن أجلو هذا الأمر كُليةً وأسأل بموضوعية : لماذا لا يتكلم الشمبانزي ؟ له شـفتـان ، ولســانٌ متحرك ، وحنجرة ، ولســان مزمار ذو موقع (شـراعي متقدم) ، ويتمتع بالشرط المسبق لإنشاء الصوت ، وليس ذلك فحسب بل جانباً

مُهِماً من الثدييات الخرساء . ولنفكر في بعض الطيور الموهوبة لغوياً ، بالببغاوات مثلاً ، ليس لها شفتان بل منقار قاسٍ ، ولسان غير لَدِنْ ، ولا حنجرة من هذا النوع ، ومع ذلك فإنها تتكلم . على أنّ ذلك يرسم الحدود بجلاء : إنها تتكلم بغير هدف ، إنها تقلّد ، ولا تتكلم بشيءٍ خاص .

إن هذه الخاطرة تحملنا على التأكيد : إن الشمبانزي لا يقول للسبب المذكور شيئاً ، لأنه ليس لديها ما تقوله .

ليس هناك حيلة يستطيع بها إنسان أن يصنع إنساناً من إنسان قرد .



الفصل الرابع

عوامل الارتقاء التي لم يتحدث عنها أحد

الحكمة الغريبة النافعة ، والإيثار كعامل ارتقاء

تتصرف نظرية الارتقاء بعين واحدة . وتحت الوطأة السحرية لمبدأ الصراع من أجل البقاء ، أهملتْ سائر الإمكانيات الأخرى . وكان قد نزل إلى الساحة العلمية في وقت مبكر مبدأ آخر يتحدث حول السند المضاد في الطبيعة . إنه كتاب ب. آ. كروبوتكين كمعارض لداروِن والداروينية الاجتماعية ، القائلة بنقل أفكار الصراع من أجل البقاء على المجتمع البشري . غير أنّ مبدأ العون المتبادل دخل في وعي الرأي العام ولم يدخل الأوساط العلمية . لقد نوّه هربرت سبنسر في اجتماعياته بالإيثار والغَيرية . وخلاصة رأيه أن الإنسان يكسب شيئاً لنفسه حين يقدم خدمة مفيدة لغيره . وقد نُفذتْ هذه الأفكار في علم الأحياء كما فعل عالمان شهيران . بدأ هانزيمان بدولة الخلية ولم يبدا بالحيوانات منفردة . وبموجب ذلك أصبح كل نوع من الخلايا ، وأعضاءٌ بكاملها ، تقدم خدماتٍ معينةً لبقية الخلايا ، التي لا تلبث أن تتلقى بدورها وبواسطة تلك التسهيلات خدمة مقابلة . وتلعب الارتباطات هنا دوراً ، ويبدو أنَّ هذا المفهوم يلتقي مع الغيرية البيولوجية إن لم يختلط بها . فإذا كُسر عظم وقَصُر الساق ، قصُرتْ معه العضلات التابعة له لتتلاءم مع علاقات الرفع الجديدة .

ويتمثل التعاون بشكل آخر حين يكون الإنجاز لصالح كائن حي آخر . فلا

قيمة له بالنسبة لحيوان يكمل إنجازاً ، ولا ميزة للاختيار إذا لم يتأكد .

وعلى أية حال فإنَّ الأمر يتعلق بمبدأين مختلفين . إن المنفعة الغريبة تتحدد في كائن حي آخر فقط ، وأنّ الفوائد لذاك الذي يحقق المنفعة الغريبة ، ليست معروفة ، ليست قيد اليد أو تحت التصرف كأدنى حد بحيث يتسنى إهمالها . أما الإيثار والغيرية هنا فتنطلق من مفهوم مغاير ، بانتظار الحصول على انجاز مقابل . ولنبدأ أولاً بالمثال الشهير حول تشكل ثمر البلوط فوق الورق من أجل زنابير هذه الثمرة . ترى أي هدف هنالك ، حين تحرض هذه الحشرة أوراق البلوط لانبات الثمرة التي لا تعني بالنسبة للزنابير شيئاً ولا تسبب لها ضرراً في نفس الوقت ؟

لقد قام ي. بيشر بنشر دراسة فلسفية حول هذه الظاهرة في سنة ١٩١٧ واستعار لها اسم (الفائدة الغريبة) . وقد بيَّنَ فيها أنَّ زنابير البلوط ، برغم كثافة حضورها ، قلما تؤذي شجرة البلوط ، في حين تحث هذه النبتة على إسداء خدمة بانتاج هذه الثمرة النادرة . **وقد رأى بيشر في هذه الحادثة أن النبتة تعمل لفائدة الغير طالما أن الزنابير لا تؤدي بالمقابل أي خدمة . وقد ذهب بيشر إلى الاعتقاد أن السبب لمثل هذا التعاون الذي لا يجني ثماره سوى طرف واحد ، يرتبط بسبب غيبي . وافترض وجود شيء خفي بين ما هو روحي فوق فردي في النبات وبين ما هو روحي فوق فردي في الزنبور .**

إن صفراء البلوط لا تُستحضر بواسطة الزنابير في النباتات فقط ، بل بواسطة حشرات أخرى كذلك كالعِت ، وبواسطة نباتات أخرى كالطحالب الطفيلية والجراثيم .

وفي الوقت الذي لا تعني فيه هذه الثمار شيئاً بالقياس ، فإنها مناسبة لأداء خدمات ضرورية جداً للحشرة المذكورة . إن عدداً غير قليل من الحشرات المختلفة يمكن أن تؤدي هذه الوظيفة ، ولكن الثمرات تختلف آنئذ باختلاف الحشرات .

ولا شك أن الأمر يتعلق بنوع عام من المحرضات ، رد فعل على وضع البيضة ، لسعةٍ أو ما يشابهها .

وبينما لا تجني النباتات التي تقوم بانتاج الثمار أي فائدة منها ، تتمثل الفائدة بالنسبة للحشرات في صورة اتخاذها مأوى لبيوضها ويرقاتها والتغذي على لُبِّها . ولهذه الطفيليات شبيه في رفاق موائدنا . إنّ مجمل أمعاء الإنسان الداخلية مبطنة بطبقة غير نافذة من جراثيم الأمعاء ، وبخاصة منها أنواع الجراثيم التي تستولي على المعي الغليظ إلى جانب المصران الأعور والمستقيم في الحيوانات الفقرية . إنها تجد فيها مأوى مثالياً للعيش والتغذية . وهي لا تسبب أي ضرر للإنسان أو الحيوان على حد سواء ، لأن شيئاً ما لسبب ما يتبدل – الأمراض ، التسمم ، المضادات الحيوية – في تركيب البؤر الجرثومية . ولكن من المؤكد حتماً أيُّهم رفيق المائدة .

إن في وسع الجراثيم أن تعيش في مكان آخر وأن تتغذى ، بينما يعتمد الإنسان على وجودها . فبمساعدتها فقط يتسنى له هضم السيلولوز وذلك لأنه لا يملك بنفسه الخمائر اللازمة لعملية الانشطار . وبالإضافة إلى ذلك فإن الإشريكيات (نوع الجراثيم المعوية) تُعدُ المزوِّدَ بالفيتامين الأهم في الإنسان ، فمنه مثلاً يُنتجُ فيتامين ب١٢ . وتوجد في المعي البشري كذلك كائنات حية أخرى تغذي الأشركيات وهي الأَميبيات المعوية . والأميبيات المعوية ، والأميبيات ، أي المتبادلات الحيوانية في الأمعاء ، كالمتحولات ، وحالاّتُ النُسج ، يمكنها التسليم بنوعها اللاعدواني وتحولها إلى نوع ضار حين تتحول إلى صيغة مَرَضِيةٍ وتصبح في وضع يمكنها من إحداث بؤر صديدية شديدة تصل حتى الكبد .

إن الحد الفاصل بين التطفُّل والمنفعة المشتركة أمر لا يسهل التعرف عليه ببساطة كما هي الحال في شجرة البلوط . وتُعدُ الخدمةُ التخصصية في التطفل إحدى اللحظات المتميزة غير العادية . إن المحرض على مرض الملاريا في الإنسان يمرُّ فقط فوق بعوضة الإنفيل كخادم وسيط تنضج فيه الأشكال الجنسية ، وليس

على أي نوع آخر من أنواع البعوض . والتطفلُ يُغيرُ في هذه الحال الطفيليات نفسها . إنها تفقد ، عند دوام التطفل ، أعضاءها المتحركة ، وتصبح أعضاء الحس متخلفة التكوين لأنها لم تعد في حاجة إليها .

إن الأمثلة التي عرضنا بالنقاش لها ، تتيح التأمل في الاستفادة المتبادلة التي تملكها هذه الكائنات الحية . وآنئذ نتحدث عن (حياة مستديمة مشتركة بين عضوين تعود على الطرفين بالفائدة) . إن بيوت الحلزون التي تتخذ منها السرطانات المهاجرة بيوتاً لها ، تسكنها الورود البحرية . إنها تحمي السرطان بأذرعها القرّاصة وتستفيد من النفايات الغذائية التي يخلِّفها السرطان الذي يجعل منها مصدراً جديداً دائماً للغذاء من حوله . وقد عُدّتْ بعض الأحياء متبادلة المنفعة هذه أحادية المنفعة لوقت طويل كورود البحر مثلاً إلى ان تمَّ التعرف على أنها تتركب من حشائش خضراء وطحالب . فلا الطحالب ولا الحشائش المائية بقادرة بمفردها على تركيب أحماض الخِلابة ، التي تمكِّنُ كلا المنتفعَيْن في عملية التبادل الغيرية ـ الانتفاعِ من الغذا في الصخر المستوطَنِ منهما معاً .

هنا تتداخل الحكمة والنوايا الحاسمة في بعضها البعض كأشد ما يكون التداخل بلا غرض أو بخدمة من باب الإيثار والغيرية ، بحيث إن هذا الجزء من البحث بهذا الربط يستحق هذا العرض كلّه . ومن البديهي أن نكتفي بهذه الأمثلة بالطبع طالما أنها تميط اللثام عن المغالطة الكبرى التي وقعتْ فيها الداروينية ، حين قررتْ تفسير هذه الظواهر مجتمعةً على أنها نوعٌ من الاختيار . إن في وسعنا النظر إلى التوجهات الناشئة التي ألَّفتْ بين حيوان وآخر ونبْتةٍ وأخرى على أنها محركٌ اجتماعي . فإلى جانب قوة الإبقاء الذاتي تحمل القوةُ الغريبة الدافعة الأحياءَ على التعاون ذي النفع المشترك أو التعاون الاجتماعي .

ونحن نرغب في مناقشة المثال الرئيسي من حكمة العون الخارجي ، وبعبارة أخرى مناقشة الواقعة المكتشفة سنة ١٩٧٣ من قِبلِ الباحث شبرنجل ، والقائلة

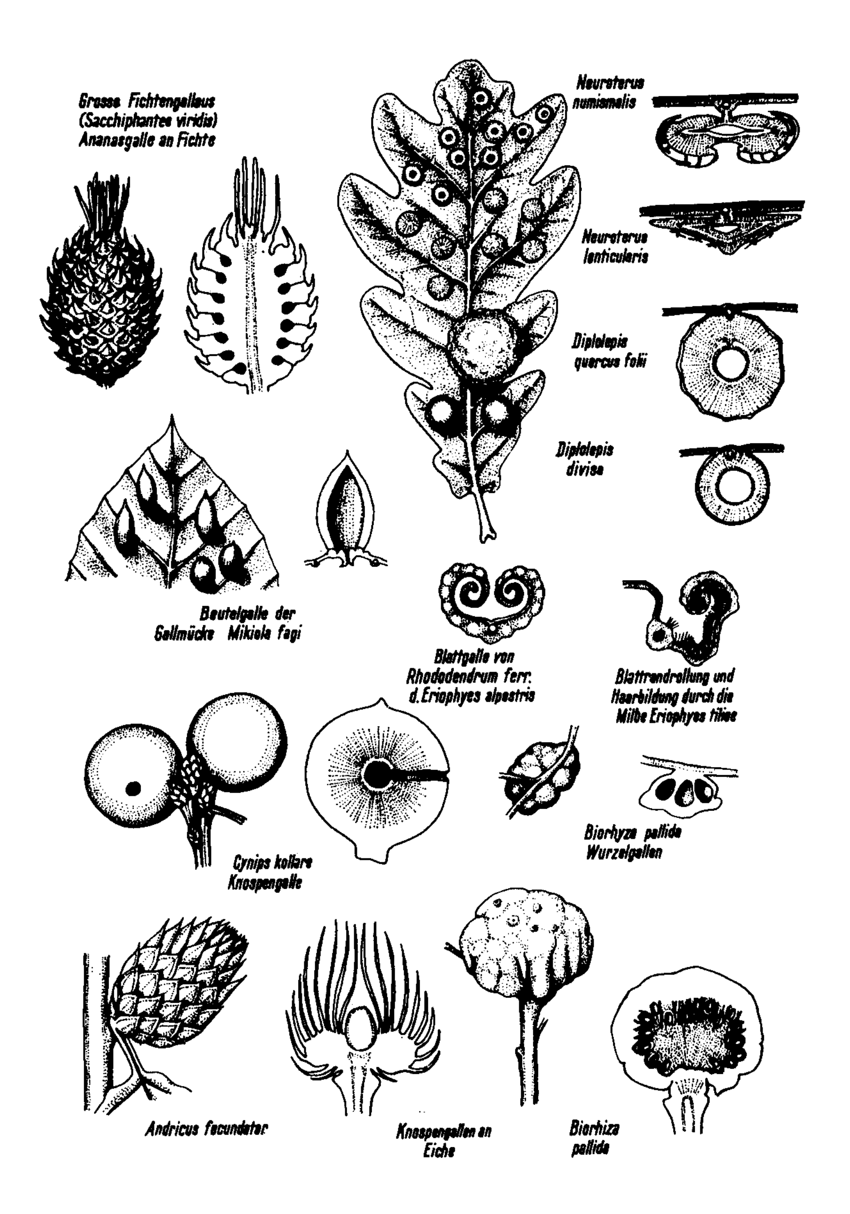


إن زهرة النحل شديدة الشبه بأنثى الحشرات لحد كبير .

بأن كثيراً من النباتات تفتقر في عملية الإخصاب إلى وساطة الحشرات ، سواء كانت حشراتٍ تطير من زهرة إلى زهرة وتنقل بأرجلها غبار الطلع ، أو كانت طيوراً مثل عصفور الجنة أو القواقع . ويطلق علماء النبات على هذه العملية إسم التلقيح . ويمكن الجزم بأنّ الطبيعة صُمِمتْ ، بحيث إنّ التلقيح الذاتي الممكِنَ حدوثُه في النباتات ، يُصار إلى عرقلته . فمرةً تظهر ظاهرة العقم الذاتي ، حين تتفاعل النباتات كبعض أنواع الفاكهة الصخرية مع التلقيح بواسطة حبوب اللقاح الخاصة ، لا بواسطة تكوين النطف المنوية ، وتارة يتعرض مدخل الزهرات إلى الارتباك ، أو أَنّ الأوراق المغبرَّة تكون مَحْمِيَّةً بحيث يتعذر تحقيق التلقيح الذاتي .

ففي التلقيح الغيري المفضل في الطبيعة ، يتم ذلك بالريح مرّةً وبالحشرات تارة . والتلقيح بالرياح ، كما ينصُّ عليه المصطلح العلمي ، يشترط أن تسفيَ الرياح غبار الطلع ببطءٍ وأن تذروَه وأن تكون النُّدبُ طليقةً بحيث تسير عملية التلقيح على أحسن وجه . والتلقيح الحيواني أكثر حدوثاً ، ويرجع إلى زمن أبكر من تاريخ الأرض . وقد ثبت وجوده في الجُعلان لأول مرّة كما تدل الاكتشافات الأثرية . والنباتاتُ التي تاخذ على عاتقها القيام بذلك ، ارتقتْ جنباً إلى جنب مع النباتات المعنيَّة بذلك . ومهما يكن ، فإنّ ثمت تكيُفاً متقدماً بين النباتات والحيوانات من هذا النوع ، بحيث إنّ اختفاء أحد الشريكين يتبعه اختفاء الشريك الآخر . فهل يمكن الحديث عند ذِكْر العون الخارجي عن حِكمةٍ بالمعنى المتشدد ؟

إن التلقيح يشترط تردد الحشرات المعنية تردداً مستمراً على النباتات ، ولا بد من توفر سبب وجيه قاهر في هذه الأحوال أيضاً . والسبب على الراجح يتمثل في عثور الحشرات على الغذاء في الأزهار والمكوّن في المقام الأول من غبار الطلع ، ومن الرحيق الذي تنتجه النبتةُ لهذا الغرض خصيصاً كي يقوم باجتذاب الحشرة .



يُقدم شجر البلوط وغيره غذاء للكائنات الحية دون أن تحقق لنفسها منه أي فائدة .

والرحيق يتواجد في أجزاء إضافية مختلفة من الزهرة كأوراق الثمرة أو الأوراق المغبرَّةِ المتحولة ، أو في حافظاتٍ متخصصة لا تسمح لغير الحشرات المعنيةِ بالدخول كالبنفسج الذي لا تلجُ فيه سوى الفراشات ذات الخراطيم الطويلة .

والحشراتُ التي تنفذُ هذا الدور ، مؤهلة في بنيتها الجسمية عموماً لأداء هذه الوظيفة ولا يمكن لحشرات أخرى القيام بها . **يضـاف إلى ذلك فإن لبعض النبـاتات معوقات آليـةً مُعيّنـةً تُلْزِمُ الحشرات المُلقِّحةِ على التروِّيْ هنيهة ريثما يتحقق الإخصاب فعلاً . ولقد قام العالم شبرنجل بوصف أذرع زهرة سالفيا التي تثبتُ النحل الطنان . إن على النحلة المُلقِّحة كي تتمكن من بلوغ الرحيق ، أن تضغط على ورقة تكونتْ من الأوراق المغبرة ، ثم تدفع أذرعٌ إضافية معينةٌ من أجزاء الورقة المسحوبة المغبرّة بالطلع من الخلف لتلصقها بقوة في الزهرة . إن النحلة تتخلص من هذه المصيدة بالطبع ، ولكنَّ التلقيح يكون قد أنجز في هذه الأثناء ينجاح مضمونٍ أكثر مما يُؤملُ من المصادفة التي غالباً ما تترك الباب مفتوحاً أمام الحشرة للعودة إلى الطيران ثانية .**

وفي هذا السياق نشـير إلى الزهور الإنزلاقية التي تجذب برائحتها الشبيهة برائحة الروث الذبابَ والجعلانَ التي تتفاعل مع هذه الرائحة . فإذا سعتْ هذه الحشرات للحطِّ على سطح الزهرة الداخلي ، انزلقتْ عليه ، إنَّ المخالب والمقابض لا تثبت فوق الطبقات الخارجية الملساء المطليةِ بقطرات زيتية وسرعان ما تهوي في كأس الزهرة . ولا سبيل إلى النجاة من مأزقها بسهولة لأن طريق العودة مسدود بعدد من العراقيـل . وتفرغ الحشرات حمولتها من غبار الطلع الذي حملته معها بواسطـة حركاتها المكثفة على البروزات . فإذا جنَّ الليل ذبلت البروزات المغْبرةُ وفسحت طريق العودة أمام الحشرة الحبيسة ، فيما يصبح العنق مفتوحاً في نفس الوقت ، بحيث تتمكن الحشرات الأسيرة من الإفلات .

إن الزهور المسماة (زهور الطيور) لا تقدم مهبطـاً للحشـرات ، بل تدفع ورقة زهرية تشبه الشفة السفلى ، بحيث يتمكن عصفور الجنة المُخصِّب من غمس

منقاره في الكأس . ولا تُجتذبُ هذه الطيور بواسطة الأريج بل بواسطة الألوان الفـاقعـة ، وبالتحديد اللونِ الأحمر الزاهي الذي لا تصـدقه الحشرات ، وتقدم رحيقاً مديدِ القوام جداً تطفئ به الطيور ظمأها في المناطق الحارة التي ترتاح فيها . ويلتصق غبار الطلع في منقار أو رأس الطير . وتعمد زهور أخرى لبسط زهراتها في الليل خاصة ، بالنظر لكونها تخصصت بالفئران الحقلية .

ومن غير السهل اصدار حكم حول الفائدة المتوخاة في هذه الحالة ، لأنَّ النباتات والحشرات على حد سواء لا تحقق فائدة ترجى من وراء هذا التعاون . **فهـل يمكن أن تكون مثـل هذه الآليـات المعقدة مرحلة بدائيـة متقدمة غير متخصصة وُجدت بواسطة الطفرات ورُبيت عن طريق الاختيار** ؟ كذلك حين نضع في حسـاباتنا الحقبة الزمنية الطويلة للتطور ، إننا نشك في أن الأمر نشـأ بالاعتماد على ملامح وأوصـاف الشريك من خلال حوادث مصـادفة صغيرة في الصفات الوراثية ثم اكتُسبتْ بالصراع من أجل البقاء . ثم إن علينا أن نراعي أن التكوينات الفرعية ، سواء كان في الأشكال أو ما يتبعها في الكيميائيات ، أو كان في الوظائف وطرائق السلوك يجب أن تكون تابعة في نفس الوقت. ولم تُستحضر في يوم من الأيام زهور تعتمد في تلقيحهـا على العون الخارجي ، ثم كان عليها أن تترقب الساعة التي يبادر فيها النحل والجعلان لملاحظة مثل هذا العرض . فخلال هذا الزمن المنتظر لمثـل عمليات التعلم هذه تكون النباتات قد ماتتْ منذ زمن بعيد . وخلافاً لذلك فإن الحشرات والطيور فتشتْ بالطبع دون انقطاع عن فرص من هذا النـوع بين الزهور ، كي تلتحـم معهـا في تعـاون حال ظهورها . ومما لا شك فيه أنّ طفراتٍ واختيارات أسهمتْ في هذه العملية ، ولكنه كان برغم ذلك بسيطاً ولا يحملنا على الاعتقاد أنّ مثل هذا الشكل والوظائف ممكنةٌ بهذا النحو المعقد والتشابك بين واحد وآخر أيضاً .

على أنه يصعب القطع أحياناً أي الشريكين هو المستفيد من اللعبة المشتركة

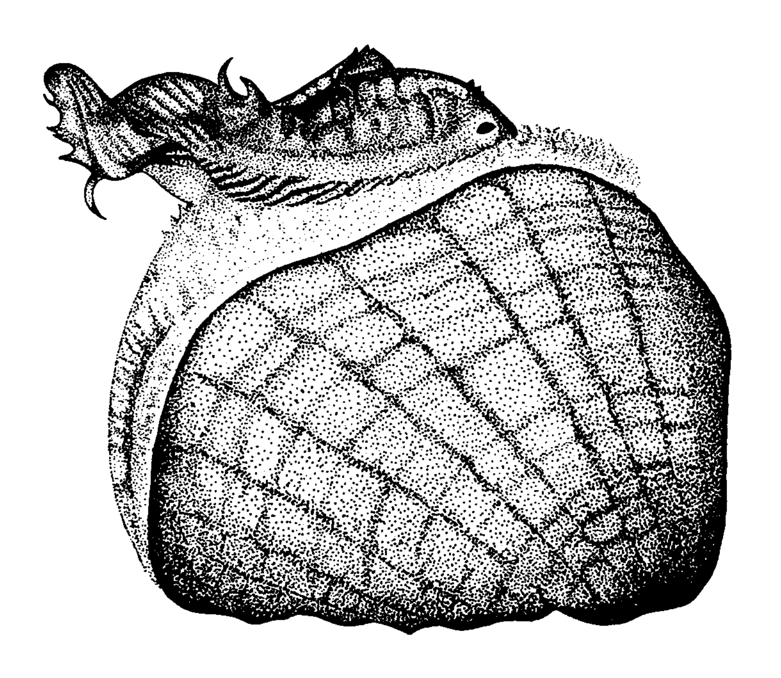
او التعاون المشترك . **أما اعتقاد (ي. بيشر) بحياة روحية فوق فرديةٍ تنتشر في كثير من الأحياء اللانهائية ، وتؤثر فيها طبقاً لأغراضها الخاصة ، فهي فكرة لا اعتراض عليها في الوقت الحاضر على أقل تقدير .**

ألوان التمويه ـ تكيُفٌ عالي التخصص
عامل ارتقاء أم طرافة ؟

إن أول ما راعني وجعل الأمر يختلط عليّ في نظرية الارتقاء القديمة ، أنا الذي ترعرع منذ طفولته على تقاليد هيكْلْ ، كان تجربةً عشتُها مع قوقعة تثير الانتباه .

لقد تعرفتُ بالطبع على عدد غير قليل من الأشكال المعبرة للتقليد في الطبيعة . وكان دارون أول من وصفها ولم يُنْكرْها هيكْلْ . غير أَنّ القوقعة المسماة (لامبسيليس البيضوية) جعلتني أضرب بكل ما يتعلق بمسألة الاختيار عرض الحائط ، لأنَّ ما تمارسه ، وإن كان يجلب معه ميزةً اختيارية ، ولكن لا سبيل إلى استحضاره عبر الطفرة والاختيار وذلك هو انطباعي على أية حال . إن القواقع التي يصادف وجودها في المياه العذبة لأمريكا الشمالية ، تعتمد على استضافة يرقاتها في إحدى الأسماك . إن من المعروف أنّ القوقعة تُغطى بصدفتها ، وتتماسك الصدفة بحزام رابط من المرونة بحيث يسمح بفتح الصَّدَفَة حين تسترخي عضلات الإغلاق بالنوم ، ولهذا السبب تنفرج الصدفة عند موت القوقعة . ليس للقوقعة رأس ، وتفتقر إلى العينين وحاسة اللمس . والقواقع حّوامة ، تتلقف بخيشومها الذي لا تستعمله للتنفس فقط الغذاء لتسوقه للفم ، ولها أخيراً قلب ذو جيبين وكليتان ، فهي بذلك حيوان متقدم التطور . أما في سُلّمِ الارتقاء التاريخي فقد وُجدت في عصر التكون النسيجي العلوي ، وقد تحولتْ صدفتها إلى مخزن كلسي مكين . ونحن نعرف زهاء ١١,٠٠٠ نوعاً حياً من القواقع و ١٥,٠٠٠ مستحاثة .

ومعظم القواقع تنجب يرقات تلتصق بالأسماك وتنمو برفقتها ، فإذا لم تعجبها



تقذف القوقعة بإحدى يرقاتها على هيئة سمكة تجتذب إليها الحيتان الكبيرة ، حتى إذا اقتربتْ منها نفثت يرقاتها الحقيقية على جلدها وأثبتتها بها ليقدم الحوتُ خدمة مجانية للنشىء الجديد حيث يقضي فترة حضانته .

خدماتها لها انفصلتْ عنها . غير أن هذه اليرقات تفتقر إلى الخطاطيف التي تشدها إلى الأسماك ، فلا قدرة لها بدونها على الالتصاق ، ولكن باستطاعتها التشبث بجلد السمكة بواسطة صدفتها الرقيقة . كيف حصلت على خياشيمها ؟ في هذا النوع من القواقع تنتج الأمُّ من حافة معطفها ، أي جسمها اللّدِن ، عند فوَّهة الصَّدفة ، جسماً ملفتاً للنظر حقاً ، يترك انطباعاً وحيداً في كونه يقلد السمكة . فلهذا الجسم عين واحدة ، له شكل السمكة وينتهي بذنب أيضاً . ولكي يحقق التمويه كلية يتحرك بشكل تموجات ، من حركتين إلى ثلاث حركات في الثانية الواحدة . إن الأسماك قادرة على الخداع جدّاً كما نعرف ذلك من علم السلوك ، وسرعان ما تسترعي الأسماك الصائدة الإنتباه وتقترب . إنها ليست في حاجة لمثل هذا البناء المفصّل ، ولو كانت أكثر بدائية بكثير لقامت بعملية الإغراء تلك . ولاستمرار بقاء اليرقات على قيد الحياة فهي ليست في حاجة لأكثر من هذا الاقتراب ، لأنه حالما تكون السمكة التي تريد أن تتأمل هذا الجسم على مقربة وعلى بعد كافٍ ، تطلق الأم على السمكة وابلاً من اليرقات باتجاهها ، لا تلبث أن تُجتذب نحو خيشومها تلقائياً مع أول شهيق منها وذلك لشدة دنوِّها منها .

هل أنجزتْ الطبيعة هذا الشبيه الكامل دفعة واحدة ؟ هل هناك مراحل سابقة ، تطورتْ منها ، كأن يقوم عضو بتأمين اليرقات في جيوب الخيشوم السمكي ، بحيث يواصل تطوره هناك ليتخذ في النهاية هيئة السمكة الصغيرة ؟

أجل إن الموازنات العشوائية لفكرة الانتفاع هنا لا تكفي لتفسير نشوء الشبيه ، وبالأخص لسبب واحد ، لأنَّ إنشاء نموذج سمكي سحري كهذا لم يكن أمراً ملزماً . وكان يكفي لجلب الأسماك سمكٌ من النوع البسيط كما هي الحال في بقية القواقع . أما أَنَّ هيئة سمكة تُقلد هنا بكل تفاصيلها ، الشيء الذي يعني أَنّ سمكة تشهد تطورها هنا ، وإن لم تكن في الوقت ذاته بمنزلة كائن حي مستقل ، بل مجرد تقليد لشكل حيوي ظاهري من حركات متموجة ، لا تؤدي لنتيجة أخرى فضلاً عن أَنّ دوافع الإرتقاء العالية تمخضتْ ، وبقدرة فائقة ، عن

أشكال ، ربما لم تتكيف مع العصر الأرضي المقصود ، ولكن بالتأكيد ليست لهذه الطبقة من الحيوانات ، أي القواقع وما شابهها .

لا أدري أي نتائج استخلصها ي. بيشر من هذه القوقعة والجسم المدهش الناشئ عنها . سيقول بيشر بالتأكيد : إننا بصدد قرينةٍ ، أنه بغض النظر تماماً عن القوى المتبلورة من عوامل الارتقاء العادية ، فإن ما لا ينتمي لتلك الطائفة ، يمكن أن يتدخل في إحدى المرات وفي غير مكانه ، وحيث يبدو ما لا علاقة له البتة بفئة الحيوان بل بمجال آخر تماماً . إن التأهب للأسماك لا يمكن أن يُشترطَ في القواقع ! إن الأسماك باعتبارها حيوانات فقرية تتمتع بهيكل عظمي تنتمي إلى مرحلة تطور أخرى تماماً . فربما سبقتْ على مرحلة التكون النسيجي وإنْ ثبُت أنها منذ العصرين السيلوري والديفوني إلصخريين .

ويناور المماثل السمكي لينفث قوة خلاقة في الكائن الحي الذي يبدو وثيق الصلة بحكَمٍ متعددةٍ في المعركة من أجل البقاء ، والتي تكون على أشدها في بعض الأحوال ، والكيف مجهولٌ لدينا – لتخترق كل شيء ، ولتنشئَ صورة لم تكن موجودةً أصلاً في القائمة وأنه لا يلبث أن يسقط من دائرة القواقع كليةً . وفي هذه الحالة لا ينفع الاعتقاد ، بأنه على مرِّ ألوف الأجيال ، قامت طفراتٌ غير منظورة بعملية الدفع بالتعاون مع طفراتٍ مصادفةٍ أخرى أَدتْ إلى هذه النتيجة البنوية الشكلية في إظهار هذا النوع . إن احتمال وجود سلسلة من المصادفات كهذه لا يمكن استبعادها ، لأنّ مصادفةً واحدة ليست كافية أبداً (المؤلف يسخر) .

إن إشكالية الغيريّة تنتظرنا وفي جعبتها الكثير من هذه الأمثلة . لنفكرْ في زهرة الأوركيديا ، وبزهراتها التي تشبه الحشرات ، والتي تحاكي مثال السمكة والقوقعة السابق . فذكور الحشرات تعتبر الزهرات أنثيات وتسعى للتزاوج معها . في هذه الحالة لا يجتذبها رحيق أو أي مصلحة أخرى ، بل تُقدم على الأغلب سائر تلك المؤثرات التي تجسمها أنثى ذلك النوع الحشري المقصود إلى حين

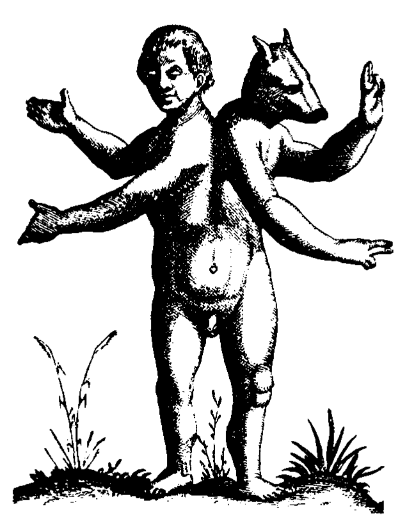
الانتهاء من خلق السطح . إن هذه الزهور تعمل إذن : كي تؤمن تلقيحها بأترابها الحشرية . وفي هذه الحال يمكن أيضاً إنتاج ذلك العطر الذي يعمل على استدعاء الذكورة . وتحاول الحشرات المذكرة مجامعة الأنثوية ، لكنّ مساعيها للتزاوج تظل بغير نتيجة ، ذلك أَنَّ الأمر هنا لا يتعلق بحشرات بل بأجزاء نباتية ولكن النباتات يجري تلقيحها . إن ذكور الحشرات تقدم شيئاً ما إذاً لا تنوي تقديمه أبداً بل وغير قادرة على تقديمه . إنها تتصرف في كل مناسبة بهدف مصلحة كؤيس الزهرة . والحدث يلبي سائر الشروط المرسومة لأن الحشرات لا تعاني جرَّاء ذلك من أي ضرر ، ولكن لا تجني منه أي فائدة تذكر . ولم يتمَّ هنا نسخ محيط الحيوان فقط ، بل مشاركة الكائن الحي الحيوية ، ويتمثل ذلك في إقدام النبتة على تقديم شكل من أشكال عالم النبات إلى الوجود وهي شبيه بهذه الحشرة ، وهو ببساطة ليس سلسلة من الطفرات يمكن تصورها ، ويمكن أن تمثل جسم الحشرة الكامل تماماً (بغير مُقدِّمة) . ومن جهة أخرى ، فإن المحافظة على اختراق نظام الكائن الحي الجامح هذا هو أقل إشكالية ، فبالنظر إلى أن هذه الزهرة لا بد وأنها ستلقح ، فإن الآليات الاختيارية تتدخل . ويُعترض على الجانب الاختياري بأن الغَيْرية تخدم ، وبغض النظر عن المثالين المشار إليهما آنفاً ، حماية الكائن الحي المعْني هنا ، أي حين يجري تقليد الزي المُنَبِهِ لأنواع بعينها . فقد يبدو وكأن ذلك قد حدث بقصد توفير مثل هذه الحماية . وفي معظم الأحيان فإن المسألة تتعلق بألوان فاقعة كالفراشات ، ولكن المرء يتجاهل عن قصد ، أن تلك الأنواع والأنواع دونها التي لا تقدر على استكمال الغَيرية ، لا تموت لذاك السبب ، بل تستمر في بقائها كما كان . ولعل تقسيمات النمل وسلوكه في نهاية المطاف يمكن أن تكون نسخة من حشرات مختلفة أخرى كالجعلان ، إن المثال السابق خير شاهد على هذه الظاهرة . فقلما يستطيع المرء التميز بين هذه الحيوانات والنمل الحقيقي ، وسوف يُلاحظ أنها قادرة أيضاً حتى على لمس النمل الحقيقي بحيث تُعلف من قبلها . فمن المعروف أن النمل يغذي بعضه البعض بالمحتوى المغذي لحواصلها . وقد يكون النمل

مخادعاً أكثر مما يوحي منظره الخارجي بذلك . ولعل المحاكاة الشكلية لمجهوداتها العالية مسألة غير ضرورية . إنها تعتبر النهايات الخلفية من قمل الورق بمثابة نمل وتحييها بطريق الملامسة مثلما تخاطب نملة أخرى في أثناء سيرها . إن هذا هو التقليد الثابت في دولة النمل وحياته . إن النملة المخاطبة إما أن تعطي بعدئذ قطرة غذاء من مخزونها ، أو أنها تَرُدُّ بإشارة بحيث تتولى أول نملة من جهتها التبرع بقطرة الغِذاء . ويقوم النمل بملامسة النهاية الخلفية من قمل الورق الذي يكون جزؤه الأمامي منكباً على الورقة لأنها تمتص بخيشومها الغذاء . وتدافع القملة عن نفسها حين تركل بساقيها وتتخبط وترسل بعض البراز . ولهذا البراز مذاق حلو بالنسبة للنملة فتأكله فوراً وتمضي شاكرة في حال سبيلها . واستناداً إلى ما ذكره الباحث و. كلوفت ، فمن الجائز أنها لم تلاحظ أنها بصدد قملة وليست بصدد نملة أبداً . وإلى هذا المثال أيضاً تنتمي بعض الجعلان التي تنسخ صوراً طبق الأصل تماماً في أشكالها عن النمل الخادم لها .

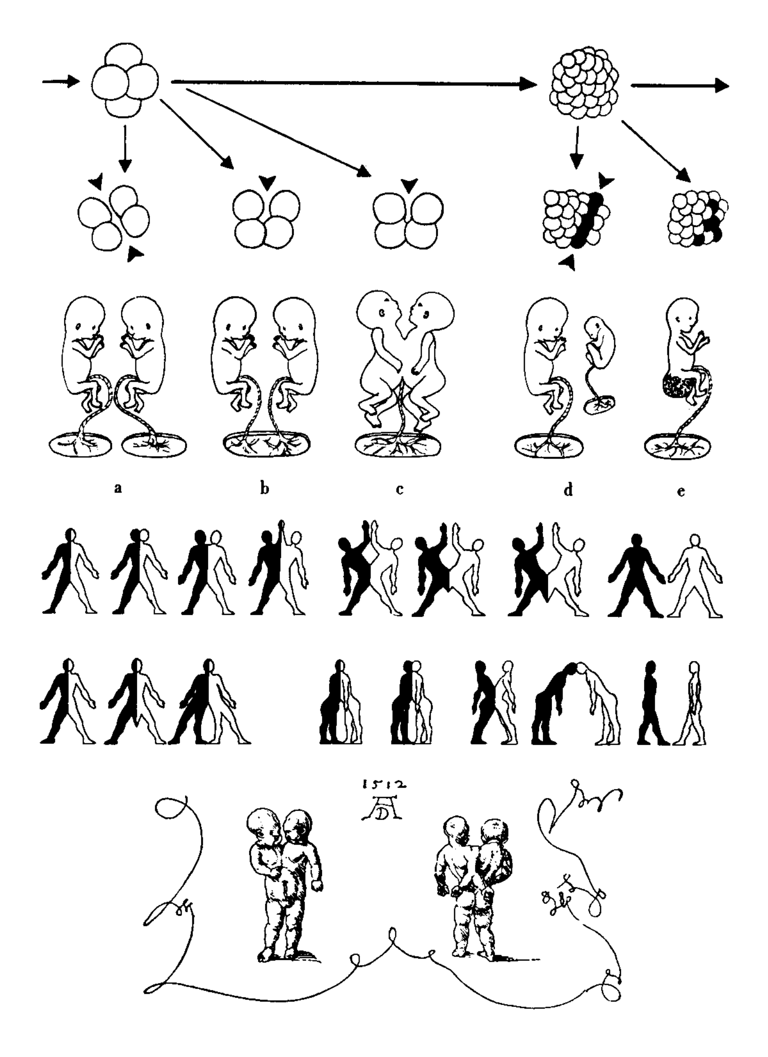
ومن المتوقع أن تكون نبوءتنا وفقاً لما تقدم من أمثلة ، أنّ ثمت خطط بناء جاهزة ومبادئ هندسية جاهزة ، وإن كانت لا تظهر عادة إلا في سياق التطور ، لكنها قد تقدم ، لأسباب نجهلها ، خرقاً ونسخاً من مجموعات التطور وخلافه من **التنظيم غير المهزوز . والأمر لا يتعلق هنا باعجاز بل بأعراض تطالعنا ونحن على هذا السَّفَر ، لتقول لمن تشكّك في حقيقة هذه الأفكار ، عليه أن يوقن بها ولو لمرّة . على أية حال ، فإننا لا نريد أن نستبعد هذه الخاطرة من ذهننا بكل بساطة ، وإن كانت تناقض كل التناقض التصور الرسمي الحالي للتطور .**

ترى هل رُكب كل شيءٍ على تشويه ؟

ويبرز أمامنا اعتراض كبير قائل : ألا يمكن للأمر أن يتعلق بتشوهات تأخذ طريقها نحو النمو بسبب فائدتها بالمصادفة ، ولكن بالمصادفة الواضحة ومن بعدها بواسطة الاختيار ؟ ولا بد للتشوه أن يكون وراثياً . وهو لا يشتمل على التشوه




إلى اليسار : تشوه بالولادة لم يحدث أبداً ، وإلى اليمين تشوه حدث بالفعل والصورة ترجع إلى القرن السابع عشر .



تبين الصورة حدوث التشوهات أ إلى ي ، حول إمكانيات نشوء التشوهات المضـاعفة . بعض التوائم ذات أ مضـاعفـة وبمشيمة مشتكرة التوزيع غير المتعادل لمادة النواة بواسطة التحذير (الأسود) .

في الوسط : الترتيب التصويري للتشوهات المضاعفة بين الفرد الواحد والتوائم .

الشكلي بل على الأداء الوظيفي أيضاً .

إن التشكلات الغيرية التي سبق الحديث عنها ليست هي الطبيعة بالطبع ، لمجرد أن الطبيعـة هي التي أتتْ بها ، بل هي مخالفةٌ للمسـار العادي للعمليات الطبيعية . فهل نعرف تشوهات من هذا النوع في الأحوال البشرية المَرضِية ؟ فلقد وردت في المصـادر الطبية القديمة بعض الصور لتشوهاتٍ تُظهر النمو المشترك لإنسان مع حيوان . ومن المؤكد أن مثل هذه التشوهات لم تحدث أبداً . وفيما نفى العالم (ج. شفالبه) الفكرة السابقة ، قدم الدليل على تشوهات وقعتْ فعلاً ، كنمو رأس لأنسان آخر من القفص الصدري ، ويطلق على هذا اسم (الاندماج الصدري) ، وهي حالة جدُّ نادرة ولم تقع مشاهدتها بعد ذلك أبداً أما ما يسمى بالتوائم السيـاميـة فهي كثيرة المشـاهدة ويجري الفصـل بينها جراحياً في الوقت الراهن ، وإن كان هذا الفصـل يعني الموت المحتم لأحد التوأمين . ولقد توصلنا الآن إلى معرفة الكيفية التي تنشا بها مثل هذه التشوهات . وخلاصة القول هنا ، إنّ التشوهات البشرية المضاعَفة هي بالتأكيد نتيجة لإنشطار غير كامل لعناصر البويضة بعد التلقيح بزمن قصير . أننا نجهل السبب وراء حدوث هذه الأعطال . إن توأمي البيضة ، حين ننوي أخذ وجهة النظر هذه بعين الاعتبار ، هي الشكل الكامل لهذا التضاعف .

وفي الإنسان تظهر أيضاً تشوهاتٌ تطفلية . وبعضها ليس نادراً كالتكيس الذي يظهر في نهاية الظهر ويُزال جراحياً . ويحرص الجراح على القول لمريضه ؛ إن توأماً كان على وشك الظهور ، لأن هذه التكيسـات تحتوي بالفعل على أجزاء عضوانية خصوصية ، كالشعر ، وغدد الدهن ، وسنام رأسي ، وأسنان أو منشآت الأسنـان ، وحتى عينٌ ، ولا تحتوي أبداً على أنسجة زرعية . وبحسب التفسـير المعـاصر ، فإن الأمر لا يتعلق بتوأم مغلق منذ الإخصـاب ، بل بتطور مستمر مستقل لخلايا زرعية في عضو جاهز . ولقد أسفرت الفحوص الدقيقة عن أنّ هذه التشـوهات التي تنطـلق من المبـايض لها صبغيـات X فقط كصبغيـات

جنسية ، في حين أَنَّ ما ينطلق من الخصية سواء ما يمكن أن يكون مذكراً منه أو مؤنثاً ، هكذا كما لو أنّ توالداً عذرياً أي إخصاباً ذاتياً للفردانيات ، أي النطف المقدَّمةُ المخففةُ بواسطة الانقسام النضجي .

فإذا ما أوجزنا ، أمكننا الجزم بوجود عدد لا حدود له من التشوهات ويصل إلى ما نسبته ١ – ٢٪ من بين مجموع المواليد غير أنّ هذا لا يمثل ظاهرة مطلقةً على النحو الذي نستطيع اكتشافه في التطور وفي الحالات الاستثنائية . إنها تظهر مجتمعةً أعطالاً ، تشكلاتٍ مضاعفةً غير ناضجة ، في معظمها تشكلات إنشطارية كجحور الأرانب ، وزور الذئاب ، والرؤوس المستسقية ، وتشوه الأقدام ، ولكن لا شيء منها له دلالة ما تحقق من الظواهر الغيرية التي سبقتْ الإشارة إليها . تبدو وكأنّ قوة التطور المجهولة تلك ، لم يعدْ لها سلطةُ على مرحلة الإنسان ، وأنها تترك مزاجها الخلقي يتصرف ويؤثر كما كان الأمر عليه في مراحل التطور السابقة .

على أنه ينبغي التنويه في خاتمة هذه التأملات بالاتجاه الشمولي المتزايد في الأعضاء . ويمكن التأكيد على أن أنواعاً كثيرة من الديدان ليست في وضع يمكنها من بناء فرد جديد من كل خلية تقريباً . غير أنها مؤهلة للتجدد المكتمل ، وتُكوِّنُ لدى قطع الجزء الرأسي أو نهاية الذيل أجزاء جديدة ، بحيث يمكن ان نقطّع هذه الحيوان فعلاً إلى جزأين والعمل على إكثارها بهذه الطريقة دون حاجة إلى التوالد الجنسي . والمناقشة الجذرية لهذه الظاهرة الحياتية تُظهر كما سبقتْ الإشارة أَنّ الاستعداد التكاثري على أشُده في الأحياء غير الراقية ، وأنه يسترخي بصعود سُلَّم الارتقاء ، كما تُظهر كيف أَنَّ التكاثر في أوساط الكائنات الحية الراقية وبين الخلايا غير المختلفة ، في حال توفره ، ظل على زخمه ، في حين أنه تلاشى تماماً بين الخلايا المتخصصة ، أي الخلايا العصبية . ولا ينقص من قوة التجديد تلك مقدارُ الارتقاء بل التكيف الجهوي ، الشيءُ الذي يتعارض تمام التعارض مع إمكانية التفسير الاختياري الذي سعى العالم فايسمان لإثباته . وحيث إن ذلك

لا يتفق مطلقاً مع أدنى احتمال لإحداث أي تغيير في الجسم ولو جزئي ، فلا بد من تدخل عناصر أخرى . وربما لجأ المرء للتعبير عن ذلك على النحو التالي : إن القدرة على التجدد تتوقف على الظاهرة الحيوية الأصلية .

أخصائي في التوليد يفسر التطور حديثاً

عوامل نشوء الطب الولادي حسب رأي ك. دي سنو

وعلى طريق البحث عن عوامل أخرى للارتقاء ، يلتقي القارئ بأعمال د. دي سنو طبيب التوليد الذي اشتهر سنة ١٩٣٩ . إن المرء يولد وذلك هو الشرط الذي لا بديل عنه للحياة أبداً . لكن علماء تاريخ الأصول يعوِّلون على الإنسان البالغ أي الفرد غير المنقوص وعلى حياته . ترى ما الذي سنتحصل عليه من السؤال عن الولادة ؟ عادة ما يولد الإنسان ورأسه إلى الأسفل . وبقول أدق ، فإن مؤخرة الرأس تكون السباقة والوجه مائل نحو الأسفل . فإذا تأكد وضع الرأس على النحو المبين السابق ، استدارت الكتف اليمنى نحو الأمام وخرجت من تحت عظم العانة ، في حين تنزلق الكتف الأخرى بعدها فوق العجان . وتكون فتحة الرحم قد انفرجت قبلها كي تفسح الطريق أمام مغادرة الجنين لرحم أمه والعمليتان تترافقان بالأم وبانقباض واسترخاء عضلة الرحم الشبيه بالمغص . ويستثنى من هذه العملية جانبٌ من رحم الأم ، فلا يتقلص بقصد دفع الوليد نحو الأمام بل إنه يسترخي ويغفو ، وذلك هو عنق الرحم . إن عنق الرحم الذي يندفع الوليد عبره ضيق ، وأحياناً شديد الضيق ، لكن الطفل متحرك ، فيمكنه بسطُ الرأس أو ثنيه ، ويمكنه كذلك أن يستدير بجمعه . ولا يبدي الطفل مقاومة تذكر لضغط الألم وإن كان يتعرض هنا بالطبع لضغط شديد على نحو لا يحدث بعدها في الحياة أبداً والرأس كذلك . وحيث إن عظم الجمجمة يكون مفتوحاً تنزل الدروزُ فوق بعضها البعض لتجعلها – أي الجمجمة – بهذه الطريقة أصغر وأسلسَ قياداً . ولعل انفصال الوليد عن أمه عقب ولادته بقطع الحبل السِّري يعد عملاً جراحياً . **وعملية الولادة لدى الإنسان القرد شبيهة بهذه بما فيها وضع**

الرأس ، وإن كان ذلك يتم بغير ألم يذكر . وهذا الأمر وثيق الصلة بالمعطيات التشريحية المتفاوتة . فالحوض أوسع ، لأن الزاوية الواقعة بين مدخل الحوض والعمود الفقري لا يمتد بشكل رأسي كما هي الحال في الإنسان ، ولأن فقرات الحوض إضافة لذلك أقصر بكثير وفقرات الذنب يمكن أن تلتوي نحو الخلف ، بحيث يتسنى لجنين القردة أن يعبر بسهولة . كذلك فإن الرأس يدخل بسهولة أكبر بكثير وأن دروز الرأس لا تتقدم فوق بعضها البعض .

أما في الحيوان اللبون فالوضع يختلف اختلافاً جوهرياً . فهي تتمتع برحم ذي قرنين ، وهذا لا ينقبض بحيث يسبب الألم بل له حركة شبيهة بحركة الأمعاء . وهناك فروقات أخرى بين أنواع الحيوانات اللبونة بحسب طرق معيشتها وبعض هذه الفروقات شديد . وهكذا يتوجب على حيواناتها الشابة التي تعيش عيش البداوة كالحصان والبقر ، والماعز والفيلة والإبل الخ .. ، أن تكون متلائمة عند الولادة بحيث تستطيع الوقوف الفوري والجري مع نظيراتها . وهي ، بهذا المعنى ، تنفر من العش وتأتي إلى الحياة كأبناء وحيدة ، بالنظر إلى أن مثل هذا الكائن الحي لوحده يمكن أن يكون على هذا النحو من النضج الفوري والجاهزية . ولدى الولادة كذلك يخرج الرأس أولاً ، وعادة ما يقع فوق الفقرات الأمامية التي تتشكل عند الضغط الخارجي ، في حين أن الكتفين والذراعين في الإنسان تبرزان بعد الرأس كما ثبت لنا . وتتحكم علاقات أخرى في الحيوانات اللبونة متعددة الولادة ، فحيث إنّ عدة حيوانات توجد في المشيمة ، فلا بد وأن تكون أصغر حجماً ، ولهذا أقدام أصغر ، وأنها تكون ، حين تولد ، غير مكتملة النضج . وهي ، بهذا القصد ، محبة لعش البيتية بالنظر لكونها عدم مؤهلة للمغادرة الفورية كما سبق ولا تتمتع باستقلالية كما سبق وأن رأينا هناك .

ولا نود تعقب العلاقات في الحيوانات هنا واحدةً فواحدة ، بل أن نكتفي منها بالأشياء التي تعيننا على سؤالنا . لقد عقد الباحث ك. دي سنو العزم في كتابه (الإسعاف الولادي المقارن) على مناقشة إشكالية الولادة بيسر . وخلافاً

لما جاء في التفسير التقليدي من خلال تاريخ الأصل كما سبق وأن رسمناه ، والذي جاء فيـه ، إنه الاضطرار الذي حدا به إلى مغادرة حماية الأشجار إلى الأرض (السافانا والتندرا) غير المحمية ، فقد مال دي سونو إلى الاعتقاد بإمكانية تقديم تفسير أفضل لهذه القضية من خلال الولادة . ففي الحيوانات اللبونة ذات الرحم المضـاعف ، كان حديثو الولادة غير مكتملي النضوج ، حيث كانت رؤوسهم صغيرة ، والحلق طويلاً ، ووضعيةُ الجمجمة مأمونة . وفي أكثر الحيوانات اللبونة تتقدم وضعية الرأس هذه فيما نسبته ٦٠٪ من المواليد فقط ، ويكون الرأس كبيراً والبلعوم أقصر بشكل ملحوظ . وبالنظر لوجود عدد كبير من الذكور ، فإن تجدد النسل مضمون ، حتى وإن لم يأتِ سائر الذكور إلى الحياة أحياءً بسبب عدم القدرة على الاحتفاظ بوضع الجمجمة . وفي الكائنات الحية ذات الأرحام غير المزدوجة تتحكـم علاقات من طبيعة أخرى . فالأمر يعتمد هنا على أن الجنين يلتمس في الحوض برأسه موقعاً ثابتاً . وللسبب الآنف الذكر فإن الحوض ينبغي أن يكون أعمق نقطة في فراغ البطن ، وليس في نفس مستوى ارتفاع الجنين كما هي الحال في الحيوانات ذوات الأربع . وبالنظر لتغيب التمعج (المغص التمعجي) الذي يدفع الوليد بهدوء وسلام ، فقد كان الكائن الحي بالوضع المنتصب أفضل حظاً ، ففي حالته يوجد مخرج الحوض تحت الرأس الطفولي وليس فوقه أو بجانبه . إن الوضع الذي يكون عليه هذا الحيوان إذاً قد سهَّل عملية الولادة فضلاً عن تأمين وضع الجمجمـة المستهدف . ولنتـابع الآن ما كتبه دي سنو : (في رأيي ، إن السبب الذي جعل أوائل المخلوقات منتصبة لم تعدْ غامضة . ففي اللحظة التي نشأ فيهـا الرحم غير التمعجي ، كان الدافع نحو الانتصـاف قد أُعطي . وإذا كان الوقوف منتصباً هو اللحظة الحاسمة في صيرورة الإنسان ، فينبغي أن نرى في نشوء هذا النوع الخاص من الرّحم ، الباعثَ غير المباشر لتطور الإنسان . إن صيرورة الإنسان أصبحتْ بذلك مسألة عون على الولادة في المقام الأول) .

وبالنسبة لرأي دي سنو ، فقد جاء في تخمينه : إنّ للتكاثر والولادة المثاليْن

في التطور أهمية كبرى بغير شك . أما من وجهة نظر الرؤية ، فيجدر التنويه هنا إلى أنّ للقردة ميلاً ملحوظاً للجلوس باعتدال . ومن أجل ذلك فتتمتع باحدوداب قاعدي ، وعند الاحدوداب يكون الحوض في أقصى العمق . ومن بين الحيوانات مجموعة تتمتع بخصوصية الرحم التمعجي ، كتلك التي اعتادت على الحياة فوق الأشجار ، مثل السناجب التي تحرص على الجلوس ، ثم لا تلبث أن تحدودب فور مغادرتها أغصان الشجر وتهبط على الأرض . واستخلص ك. دي سنو من ذلك ، أن الكائنات الحية غير ذات الرحم التمعجي تتمتع باختيار العيش فوق الأشجار أو باعتدال القامة . إن الأصل القردي المباشر ومن ضمنه أصل مُبكرٌ منقرضٌ من القردة ، والذي ينتمي إليه الإنسان – القرد المعاصر ، لا يتكئُ بل يقاوم (في الوقوف) . ومن ثمَّ فإن المسألة لا تتوقف بحق على القردة التي عاشتْ فوق الأشجار ، بقدر ما تتوقف على ذي القوائم الأربعة الذي لم يعد لديه رحم تمعجي . وحسبما أورده ك. دي سنو ، فلا بد أن هذا الحيوان قد عاش في العصر الجيولوجي الوسيط . وانطلاقاً من وجهة نظر علم الولادة فيمكن قول المزيد حول هذا الحيوان . فلا بد أنّ الرحم كانت بسيطة ، أي غير مضاعفة كما هي الشان لدى بقية الحيوانات اللبونة . ولا بد أنها كانت مجهزة بجهاز اغلاق ، أي على عنق الرحم ، وإلا فما كان ليتسنى لها أن تعمل كحافظة للسائل الجنيني . وربما كان الرحم قاعدي الفتحة . لذا فإننا نرجع الفضل في تطورنا إلى تشكُّلِ العنق كخاتمة هنا . وفي الوقت الذي يمكن أن تختلف فيه ، والرأي دائماً للباحث دي سنو ، أتباع الفصائل ذات الأرحام التمعجية ، فإنّ التطور بالنسبة للكائنات ذات الرحم غير المضاعف قد تحدد . فكان عليها ، بغية الحصول على ولادة مثلى ، أن تتخذ وضعاً يحافظ على الحوض في شكل عميق ما أمكن ، الشيءُ الذي لا يتحقق ما لم تكن ، كما سبق القول ، إما حيوانات متسلقة للأشجار أو منتصبة الوقوف .

ومن الملفت للنظر أننا لا نكاد نجد حداً فاصلاً بين رحم الأم وهذا الرحم

من وجهة نظر تشريحية ، الشيءُ الذي يتوقف عليه كل شيء .

وحتى خلال الحمل ، فإنَّ الحد الفاصل غير حاسم تماماً ، في حين أنه يصبح واضحاً تماماً مع بداية آلام الولادة الأولى وشروع الرحم في التقلص . وفي هذه الأثناء اتفق الجراحون وأطباء الولادة وراحوا يتحدثون حول جزء الرحم موضوعِ البحث تحت اسم (الرحم البرزخي) .

إن هذا الجهاز الختامي الذي يحول دون تسرب السائل الكيسي وإحباط الحمل ، يتمتع بناء على ما سبق بصفات لا تتوفر في أي عضو آخر . والأمر هنا يتعلق بشكل انعكاسي لا يتطرق إليه الوهن بسبب عمله. وللسبب آنف الذكر، فلا بد من وصف العنق بأنه عضو جديد ، يزداد النسل بعونه حُسْناً ، وبه تمكنت سلسلة الحيوانات اللبونة من التطور والحيوانات الكيسية من التفوق ، والكلام للعالم (دي سنو) .

ترى أي ميزات يقدمها هذا التصميم ؟ وبحسب ما قاله دي سنو ، فلا ينبغي أن نعتقد بعدُ بأنَّ التطور تكامل كآليةٍ للتكيف مع العلاقات البيئية في الصراع من أجل البقاء ، بل أن ننظر إليه على أنه حادثٌ أدخل تحسينات تدريجية على التطور الجنيني ، أي على الولادة والظروف التي تتحكم بمواصلة النسل .

ومن هذه التحسينات سمَّينا نوعين ، الأول تكوُّن العنق والآخر الانتقال من رحم تمعجي إلى رحم غير تمعجي . وفي وسع المرء أن يسميَ هنا أيضاً نوعاً تركيبياً ثالثاً وهي غلاف البويضة أو (الكيس المائي) الذي يقي الجنين في أثناء نموه . وعلى هذا الأساس يجري تصنيف الحيوانات الفقرية ، أي ذوات الأكياس المائية أو بدونها . وليس للحيوانات البدائية أكياس على العكس من الحيوانات الراقية ، كالزواحف والطيور والثدييات . والموضوع هنا يتعلق بعضو وقائي مزوَّر باحتياطي غذائي في الحيوانات البيوضة . وفي الحيوانات غير البيوضة يختلف الكيس المائي باختلاف الأنواع التي يقل فيها المخزون الغذائي . واستناداً لما ذكره دي سنو ، فإن

تشكل الكيس مارس على عملية التطور الجنيني تأثيراً ملائماً ، بحيث أمكن بذلك نشوء مجموعات أخرى جديدة ذات نظم راقية .

إن الحيوانات الراقية التي تؤدي طرقها إلى الإنسان ، تنطلق بموجب ذلك من حيوان تطور لديه الرحم ، الذي إما أنه عمل بإسلوب تمعجي لدى طرد السائل ، أي بالطريقة التي تتحرك بها الأمعاء أو بدون ذلك أي بالانقباض والتقلص المصحوب بالألم . وفي كلا المجموعتين تكوّن عنق ، وكلا المجموعتين قدمتا كيساً مائياً مُحدَّثاً كعضو لتطور جنيني .

وعن هذا تنشأ سلسلة تطورات لا تمثل بحسب رأي دي سنو تطوراً أرقى من حيوانات أدنى ، بل النتيجة القائلة : إن للطبقات الدنيا والراقية في كل مرّة على الأغلب صيغة أصل مشتركة واحدة ، يتطور منها نوع جديد .

وقد انتشر هذا النوع الجديد بعدئذ وفي كل مرّة من الأصل القديم ، حين طرأ تحسين على التطور الجنيني .

إن النتائج المترتبة على هذه التغيرات يمتد أثرها إلى حدٍّ بعيد ، فتظهر تغيرات شكلية كبرى لتشمل الجهازين العصبي والدموي كأثر حتمي لخطى التحسين الجنينية هذه . وسواء كان الجهاز العصبي أو الدورة الدموية فلا يمكن أن يكونا تغيرا في الصراع من أصل البقاء ، بالنظر إلى أنَّ التغيرات الحاسمة تكون قد تمتْ قبل الولادة . وبذلك أيضاً يُتبع انفصال المجرى الدموي برئتين ، وبالدورة الدموية البدنية التي تنشأ ببطء شديد . غير أنّ دي سنو أبقى الجواب حول كيفية هذا النشوء معلقاً ، واكتفى بالقول : إن الأمور واضحة وليست في حاجة لمزيد من التفسير .

إن الحيوانات ذات الأكياس المائية تتفوق على الحيوانات غير الكيسية . وآخرها لم يقدر على مغادرة الماء ، وأوائلها تُظهر أنَّ التنفس الرئوي وحده لم يكن في حدٍّ ذاته كافياً لاستيطان اليابسة . وعلى المرء أن يُدرج جانباً من الكيس المائي في حساب عملية التطور الجنيني ومواصلة النسل على أدنى تقدير .

وفي استطاعة الإنسان أن يؤكد بأنّ ثمتَ حيوانات ذات نظامٍ راقٍ تظهر شبهاً شديداً بحيوانات أخرى ذات نظام متدنٍ . وهكذا فإنّ الحيتان وأسماك القرش تحولتْ من حيوانات برية إلى حيوانات مائية . فللحيتان رحمٌ ، وعن أسماك القرش تطورتْ الرحم في حيوانات اليابسة . ويمكن أن نستخلص من ذلك أن حيوانات الرحم الأصلية الأولى كانت تملك نفس الفاعلية شأن الأصل الأول للأسماك ، وأنه في أثناء نشوء ما يسمى (بممرات موللر) ، الرحمِ ، والعنقِ والكيس المائي ، لكنه في هذا الوقت ، طرأتْ تحسينات على الامدادات العصبية والعلاقات الدورية للدم ، بصفته العضوَ الذي يقوم بنقل الأوكسجين اللازم للجسم ، ويتألف القلب في الأسماك أيضاً من دهليز وبطين ، ومن بطين ودهليزين في البرمائيات ، لكنه وبعد تطور الكيس المائي (السَّلَى) ، تضاعفت البطينات أيضاً وانفصلت جزئياً كما هي الحال لدى الزواحف ، أو لدى الطيور والحيوانات الكيسيـة والثدييات بشكل مطلق . لقد استقلّتْ الزواحف إذاً في وقت مبكر جداً بالقياس إلى الفئات الأخرى التي تحولتْ من الدمّ البارد إلى الدمّ الحار قبل العزل المطلق لكلا الجهازين الدمويين .

وتتوضح هنا علاقةٌ أخرى : إن لسائر الأحياء غير الراقية طبقات من العقد العصبيـة في أدمغتهـا . وتظهر الحيوانات الكيسيـة واللبونة أول ما تظهر ست طبقات . وهذا بالطبع يعني أنّ هذا التطور نحو الطبقات السِّت وبالتالي إلى نوع كفءٍ للإنجاز وثيقِ الصلة بقلبٍ مستكملٍ ، نشأ منذ وقت بعيد .

وقد افترض دي سنو للارتقاء حتى تطور الرحم غير المتعجي ١٠٠٠ مليون سنة ، ومن هذه المرحلة حتى بلوغ الطور القائم ثنائي القدم ١٠٠ مليون سنة ، وللطور الثالث ، أي حتى الارتقاء إلى الإنسان العاقل مليون سنة .

إن الحيـوان الأول الذي يعود إليـه كل ما هنـالك ، لا بد وأنه كان يملك الصفات الآتية :

١ ـ لا بد وأنه كان من ذوات الدّم الحار بدورات دموية منفصلة .

٢ – ذو شعر .
٣ – أربع قوائم بخمسة أخمص .
٤ – حيوان بري ، يتنفس برئتين .
٥ – يأكل كل شيء .
٦ – ذو دماغ من ست طبقات قشرية .

وحسبما ذكر دي سنو فينبغي أن نلاحظ أيضاً ، أنه كان يملك عنق رحم لأنه كان حياً يلد ، وكيساً مائياً لأنه كان يعيش في اليابسة ، بينما يفترض أن تكون الرحم مزدوجة القرنين وتمعجية الحركة . وهذا الأصل الأول انقرض لأنه لم يستطع أن يقاوم طويلاً بعنق مهلهل للرحم . وهناك شيءٌ آخر تجدر الإشارة إليه . لقد كان هذا الحيوان دائم الولادة ما دام حيّاً ، الشيءُ الذي يُستفادُ منه أنه كان حيواناً مُعشِشاً وأنه ما كان ليستطيع العيش إلا ضمن منطقة معينة . وبالنظر إلى فكِّه ، كما سلف الذكر ، فقد كان يأكل كل شيء ، ولم يكن مؤهلاً لأن يتخصص . أما الخطوة التي تلتْ فكانت فقدان القوائم الأربعة . وبعد هذا لم يتبق سوى الاعتدال في الوقوف كخطوة منطقية تالية ، طالما أَنَّ الحيوانات لم تشذ عن الحياة فوق الأشجار . إن كل هذا الذي حدث ، بهدف تمكين الكائن الحي من التكيف للوقوف على رجلين ، ما كان ليتم لولا أنه زُود منذ الولادة بمقدار كبير من الدماغ . إن حيوان الكنغر الذي تعلم كذلك أن يكون حيواناً بساقين ، لم يتمكن من التغلب على خطوات التطور الأخرى . فدماغه ، وإن كان من طبقات ست ، لكنه سيء التجهيز . فبساقيه الأماميتين الطليقتين لم يستطع الكنغر أن يفعل الشيء الكثير . إن كمية الدماغ الكبرى ترتبط ، بأن ذا الرجلين القوي كان في حاجة إلى رأس كبير كي يحتفظ بولادة مأمونة من حيث وضع الرأس .

إن الساقين الأماميتين للثدييات في الدور الجيولوجي الأوسط ، والتي كانت طليقة كذلك ، لأنها كانت تجري على ساقيها الخلفيتين ، لم تتوسع بقدر سواء ،

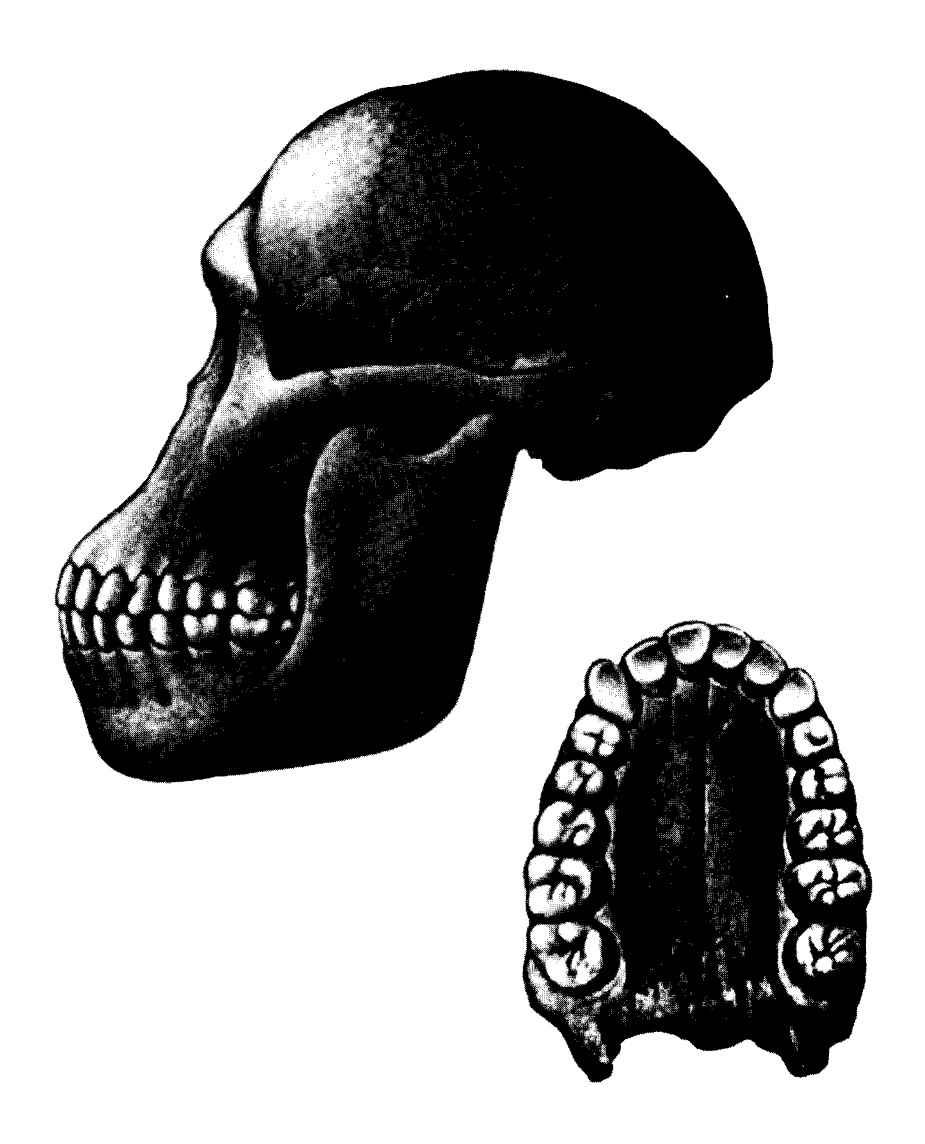
بل ضمرتْ قبل ذلك ، كما أن دماغها تطور بحسب مقتضى الحاجة فقط .

إن ذات الرجلين لم تنشـأ إذاً لأن العلاقات البيئية هي التي أجبرتها ، بل كنتيجة للحاجة إلى التحسن لدى التطور الجنيني والولادة . فإذا ما تم بلوغ هذه المرحلة ، انتهى الارتقاء بالنسبة لهذا الكائن الحي : ولم يزد على ذلك ، بل توقف عند هذه المرحلة ، بينما استمرت القردة في تطورها ، وتخصصت في الأشجـار والتدلي والتعلق بها . إن الإنسان بالقياس إليها في هذا المضمار بدائي ، لأنه بقي غير متخصص . وعوضاً عن ذلك حلَّ تطوره الذهني ، الحياة العقلية . ذلك هو فهم أخصـائي الولادة دي سنو للموضوع . وعن هذا التصور يتمخض العديد من الملاحظات . فغير صحيح أولاً أن هذه النظرية تلغي نظرية داروين حول الصراع من أجل البقاء ومبدأ البقاء للأصلح . والسببُ أنَّ الكائنات الحية المثلى في تطورها الجنيني أهلٌ للحياة كما يقول ، في حين أنَّ الأخرى ، الحيواناتِ ذات العنق المتقدم الذي ينفتح نحو الأسفل ، انقرضتْ بسبب التلف الذي أصاب الجنين .

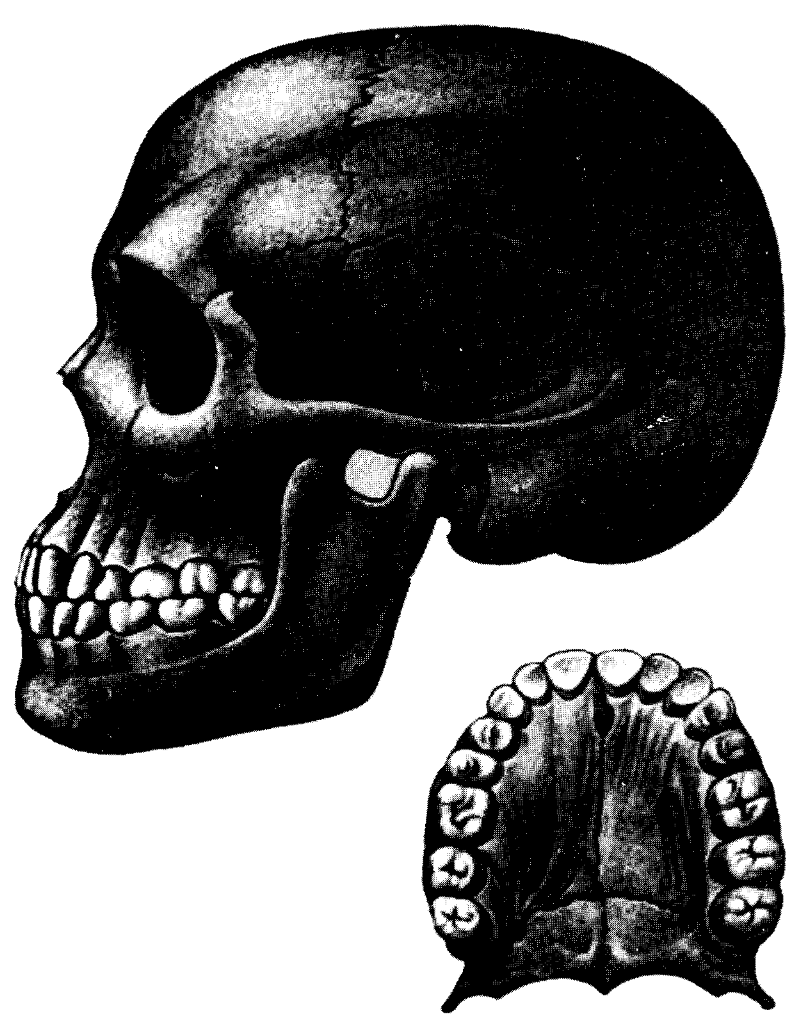
بالطبع ، تظهر الحاجة ، كعـامل تطور جديد إلى تحسـين التطور الجنيني والولادة على الدوام ، لكنَّ ذلك لا يؤدي إلى إلغـاء نظرية داروِن بصـورة من الصور . إن التغير الطفري يُشترط أن يمضي قدماً كذلك لأن الانتقال من التمعج إلى اللاتمعج ، أي نشوء العنق وغيره ، تشـترط حدوث الطفرات مقدماً . وكما جرتْ عـليـه العـادة ، ينبغي أن نشطب فكرة جواز تصـور هذا الأمر بمنتهى البساطة ، فبالطفرات المتفرقة لم يتيسر الحصول على شيء . وفي هذا السياق ينبغي أن يجري العمل على اختفاء سلسلة طويلة من الطفرات وإتاحة الفرصة أمام شيء جديد . ولكنْ من الطبيعي أننـا بهذا التصـور نوضع وجهـاً لوجه أمام وضع مختـلف . وفي تلك الأثناء اعتاد الناس على تقبل الفكرة التي أثارتْ في الماضي الجدل المخيف والصراع وهي كونهم ينحدرون من القردة .

السير المنتصب في الطبيعة وفي أوساط البشر .

إن الفرق بين الحالتين يعود إلى عدد من الأسباب ومن بينها عضلة بعينها

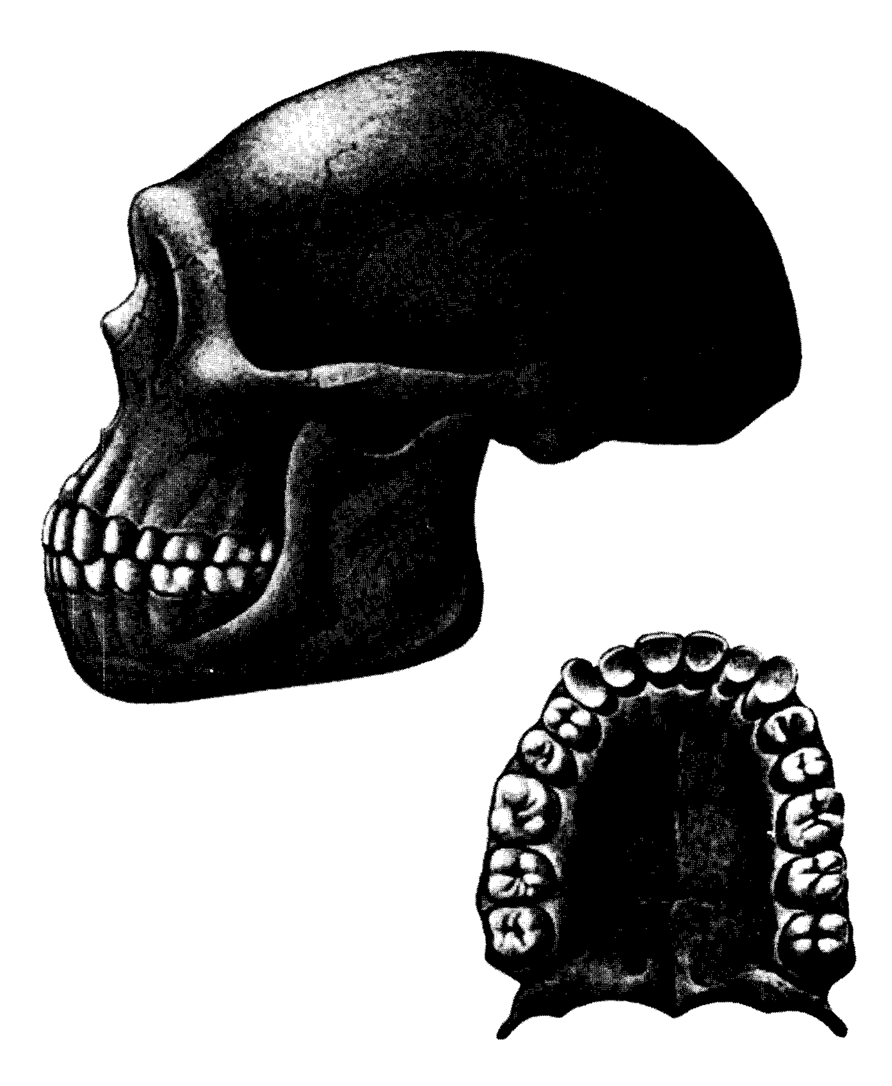


يُعد شكـل الجمجمـة البشـرية نتيجة طبيعة لتطور الدماغ . وإن الأسنان والفكوك المشاهدة هنا وعلى الصفحات الأخرى ابتداء من إنسان استراليا وانتهاء بالإنسان الحديث تابعة له . كان الدماغ والقشرة الدماغية لإنسان استراليا صغيرة . وكان فكه عميق الموقع نسبيـاً ، وهو ثقيل بالقياس إلى فك الإنسـان العاقل كي يستطيع تحمُّلَ الأسنان الكبيرة والعضلات التي يحتاجها لمضغ النباتات الخشنة واللحم النيء . إن صفيّ الإسنان اصطفا الواحد في مقابلة الآخر في شبه تناظر تام .



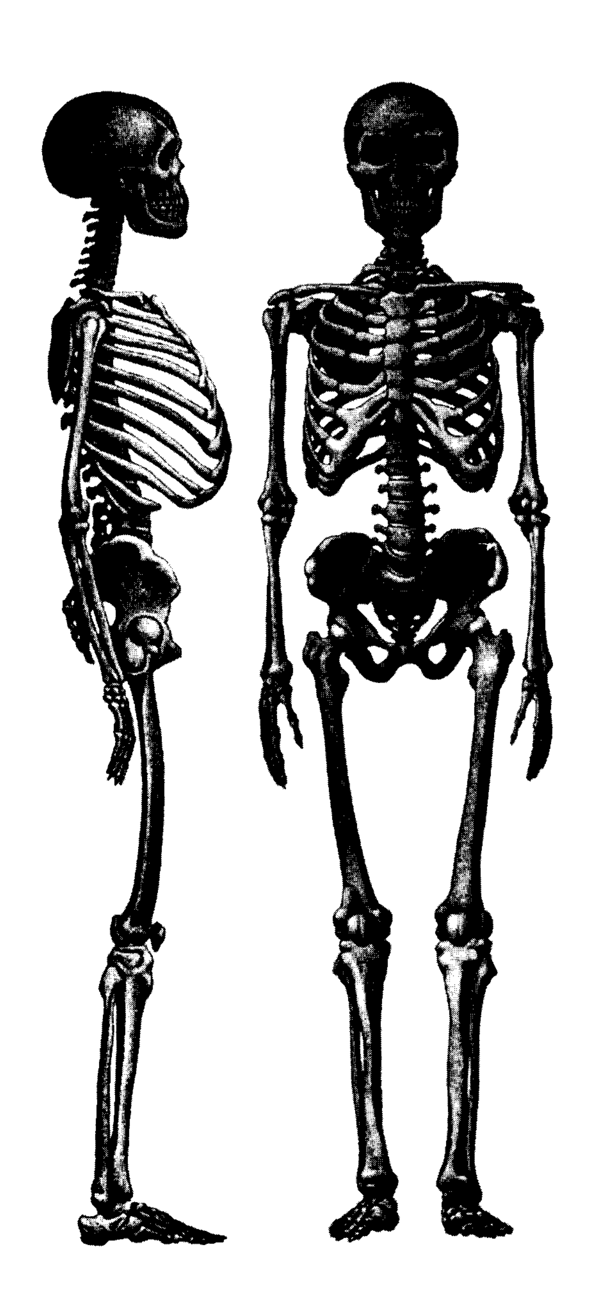
الإنسان العاقل

إن النمو الجبار لدماغ الإنسان العاقل نتج عنه ما يشبه البرزخ في القشرة الخارجية ، التي تُعد أكبر من جزء الجمجمة المتضمن لملامح الوجه . أما أسنانه فهي أصغر من أسنان إنسان اريكتوس تقريباً ، وفكُّه كذلك أصغر وأقصر . القاعدة فقط ظلتْ عريضة ومنحتْ الإنسان الحديث ملمحاً يميزه عن سلفه وهو الذقن المصقولة . ومن السهل التعرفُ في الفك الأعلى ، أن الأسنان تتوضع على نصف دائرة مكشوفة ، وهكذا فإن سلسلة الأسنان لم تعد تصطف بشكل متوازٍ . إن هذه تشكل إحدى العلامات الفارقة الأكيدة للإنسان العاقل ، في مقارنة مع أترابه البدائيين ؟



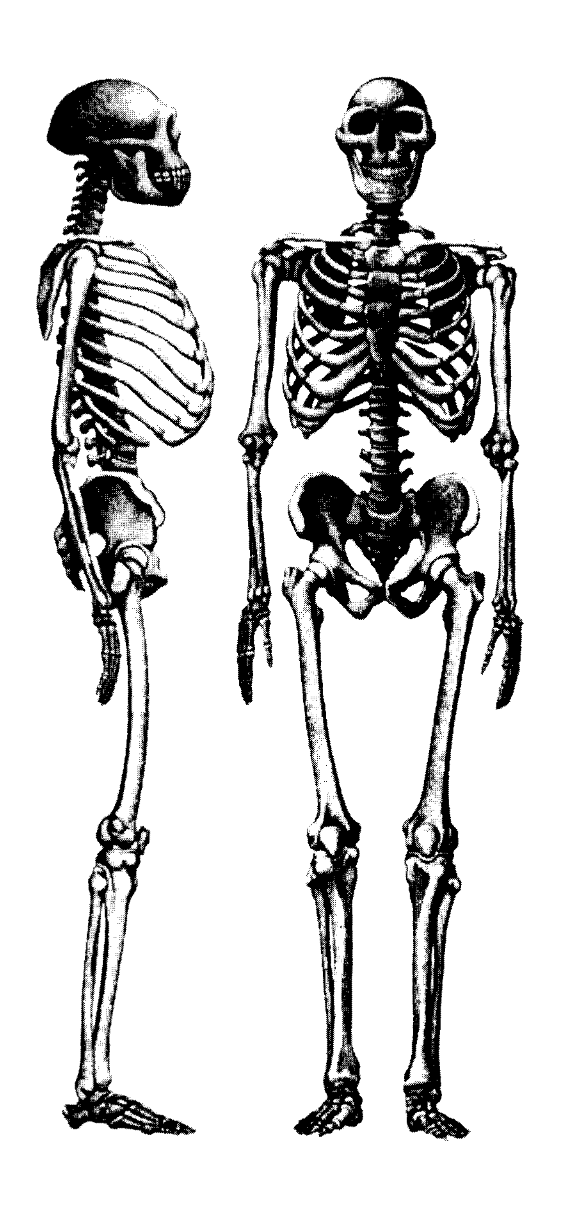
الإنسان منتصب القامة (اريكتوس)

كان لهذا الإنسان دماغ أكبر من دماغ إنسان استراليا . ولكي يقدر على استيعابه ، تعيّن أن يكون غلاف الدماغ مســاوياً لضعف حجمه ، وكانت أسنانه ، لا سيما أسنان الوجنتين الخلفيتين صغيرة بالقياس إلى الفك ، كمحصلة لتكيفها مع الغذاء الغض المطهو على النار . إضافة إلى ذلك فإن الأسنان استقرت في الاستدارة الأصغر للفك ، الذي كان أكبر من فك الاسترالي ، وإن كان أصغر بالقياس إلى محيط الجمجمة .



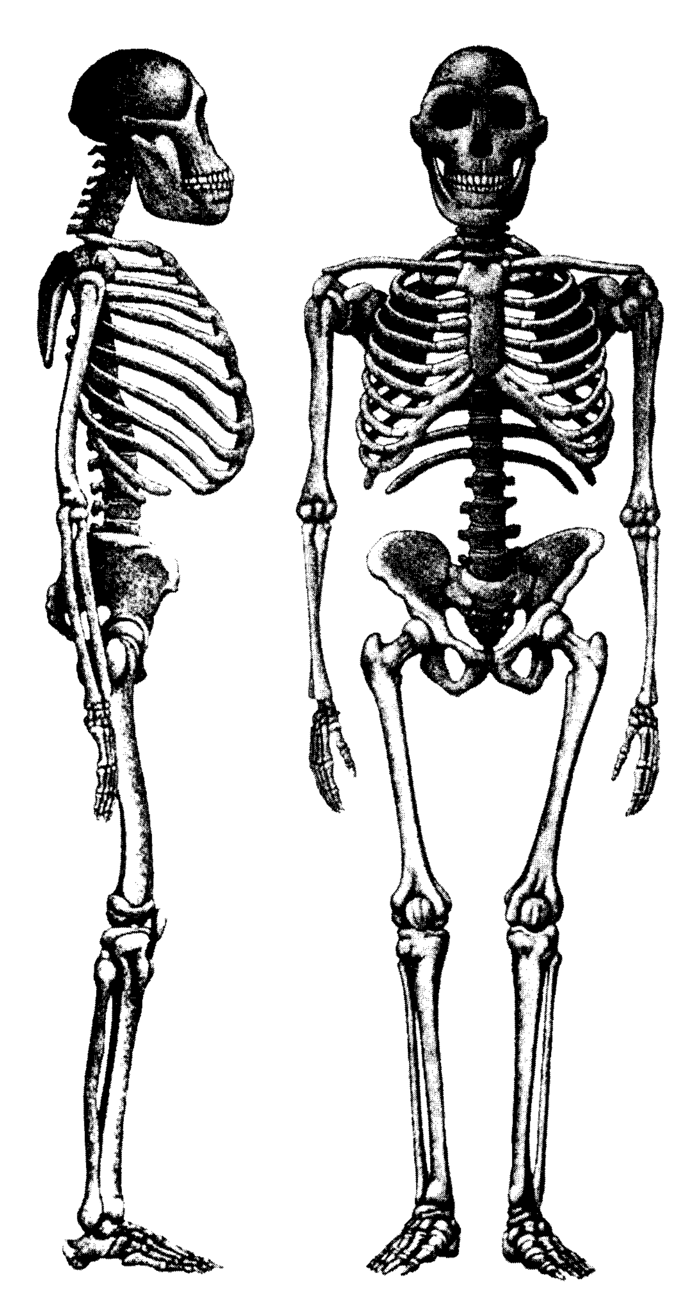
الإنسان العاقل

إن الإنسان الحديث أطول من إنسان اريكتوس بشكل عام . ورأسه الأكبر حجماً يستند في نقطة ثقله على العمود الرقبي ، والسـاقان أطول بالقياس إلى الزراعين . أما من حيث الملامح الجوهرية ، فإن عموده الفقري يختلف عن أسلافه .



الإنسان منتصب القامة (اريكتوس) .

عمود فقري منحني على شكل (S) ، وحوض قصير ، ورأسٌ مائل باتجاه مركز الثقل ، قدمتْ للإنسان الأول التوازن اللازم للمشي منتصب القامة . كان بناؤه قوياً ، ووزنه يتراوح بين ١٥٠ سم إلى ١٦٥ ، وكانت له عظام ثقيلة قوية .



إنسان افريقيا القبل إن تصميم الرِدْفين جعلتْ من إنسان أوستراليا عدَّاءً ممتازاً . إن المشي المعتدل البطيء مكنّ هذا الإنسان السابق للإنسان من عدم السقوط .



مستحاثات اكتشفها العالم الفرنسي دوبوا في حوض نهر سولو . إلى فوق عظم الفخذ العلوي للإنسان المنتصب القامة (اريكتوس) ، بينما تبدو إلى اليمين جمجمة هذا الإنسان مكسوة بطبقة حجرية .

وهي العضـــلة الحرقفية التي تنبثق من العمود الفقري وتمر عبر التجويف البطني وتنتهي في أعلى الفخذ . وطالما أنه قصير وغير قابل للإرتخاء ، فلا يمكن للجسم أن ينفـرج كثـيراً كما هو مطـلوب لوقوف القـامة معتدلةً . وهي ، أي العضـــلة ، تستجيب لطلب الاسترخاء في الإنسان على النمط المطلوب .

لكنه ليس العظم الحرقفي والعضـلات الملحقة به ، هي التي ينبغي إعادة تشكيلها ، في حالة الرغبة في الحصول على سير منتصب دائم . والمطلوب أكثر من ذلك بكثـير ، ومن حيث المبدأ ينبغي تغيير الهيكل العظمي كلّه . يجب إعادة تشـكيـل العمود الفقري بحيث يصبح أكثر انسيـاباً ، والحوض مُنكبـاً وكذلك العمود الرقبي وعضلاته لأن الرأس يجب أن يتوازن ، فلا يُسمح له بأن يتدعدع هنا وهناك . من جهة أخرى يجب أن يتحرك بطلاقة وإلا فلا معنى للانتصاب أبداً . ويتوقف الأمر أخيراً على تغيير شكل القدم . فالقدمُ تختلف بصورة جذرية عن قدم القرد إلى درجة يداخلنا فيها الشك ، إنْ كان ثمة علاقة بين الاثنين ، الإنسان والقرد . ومن رأيي ، فإنه يجب استخلاص النتيجة من طبيعة القرد فلا نتحدث عند ذكره عن قدمه ، لأن المسألة تتعلق في الحقيقة هنا بيد تلتقط (أو قدم تلتقط) ، وليس حول عضو لغرض الوقوف أو المشي . إن القردة تمشي على أقدامها بشكل مضطرب لحد ما ، على الحواف الخارجية للقدم تقريباً ، في حين أنّ الإنسان يقف بقدمه على راحتي قدميه كالتي تملكها الزواحف والبرمائيات . على أنه يجب الإشـــارة إلى ان قدميه صممتا بنحو أدق ، وتتمتع بمرونة مختلفة بالقياس إلى هذه الأخيرة ، لكن القرابة واضحة بين الاثنين حين نلقي نظرة على مستحـــاثـات مواطئ الأقدام التي خـلّفـوهـا . إنّ القدم البشـرية رافعـة بذراع مضـــاعف ، وتستقر رافعـة الفخذ السفلى فوق عظمين يتشكل منهما الكعب ويقومان بالتالي برفع منحنى القدم ، وبهذه الطريقة يتم صنع عظم الساق وعظم الكعب . وللقدم مفصلان نابضان . **وهو متوازن على نحو جيد بحيث يتمكن الإنسان من الوقوف عليه . فلو أنّ هذا لم يتحقق من خلال التصميم الدقيق في**

توزيع الوزن ، لما استطعنا التقدم خطوة واحدة من فرط الألم .

وللقيام بهذا كله ، كان لا بد من حدوث بضعة آلاف من الطفرات ، مع لزوم توفير علاقات اختيارية فورية مناسبة على الدوام بالإضافة لها بقصد العمل على تجنب هُفُوْتها بعد حين . ولم تكن الطفرات كافية لوحدها بالطبع ، إذ كان من الضروري ظهورها على شكل زمر في سلاسل ، بين مبكرة ومتأخرة ، وأن يكون توقيتها مناسباً بالطبع . إن الانجاز البسيط للطفرات واختياراتها عبر الصراع من أجل البقاء يمكن أن يكون ذات تركيب غاية في التعقيد الوظيفي والتجهيزي لا سبيل إلى شرحه ، وهي شديدة الشبة بالشرط المسبق للسير باعتدال .

مُصوَّرةْ الدّم لا تخضع لقانون ماندل لكنّها تُورِثُ

من الضروري أن نعود بأذهاننا إلى الوراء قليلاً مرة أخرى : إن الأسس المادية للوراثة ، تعني احتكار الزمن بالقدر الذي يعني احتكار النواة ! ونهاية القول ، إن الصبغيات والمورثات تقوم حسب القواعد الوراثية بمواصلة تبليغ المعلومات الوراثية والارشادات . ولا حديث هنا عن بلازما الدم ، بحيث يمكن التخمين بأنها لا تلعب أي دور في الوراثة ، طالما أنها ، حسب رأي العالِمينْ أوغست فايسمان وت هـ. مورجان ، وجهتْ اهتمامها في نهاية المطاف نحو النواة . وفي هذا الخصوص ، فقد برهن سي. ي. كورينس ، المسمى بالمكتشف الثاني لقوانين ماندل ، أن قدرة النبات على تشكيل الكلوروفيل أمر تقرره مصورة الدم وليس النواة . وقد أصطدم ت هـ. بوفري ، المناضل السابق في مجال استكشاف أهمية النواة في الوراثة ، اصطدم كذلك بأن مصورة البيضة لا يمكن أن تكون بغير معنى . فقد دقق في مركز بيوض الدود فوجد أن الدفق الوراثي للصبغيات لا يعمل . فقد اضطرب الترسب الطبقي للبلازما . وقد جاء في مقدمة بحثه الذي أهداه لأستاذ سابق له بهذا الخصوص : (إن طبيعة المصورة هي التي تقرر مصير الصبغيات الراقدة فيها جهة هذا الجنب أو الجنب الآخر) .

وقد تتلمذ كورنيز على يد ل. ف نيجيليس . وفي كتاب له حول هذا

الموضوع حدد كورنيز الفرق بين المادة البروتوبلازمية (الجِبلة) العادية التي توجد في سائر الخلايا ، وبين ما يسمى البلازما الذاتية التي تقوم بنقل الصفات الوراثية . وقد صرف (نيجيلي) النظر عن تعريف للبلازما الذاتية المُستدل عليها نظرياً بذكر أي مركب للخلية . لكن الأمر اختلف بالنسبة لأوسكار هيرتفيج ، حيث سارع بفكره فدعا إلى افتراض وجود البلازما الذاتية كشيء بمفرده في النواة . وقد قام كورنيز بتصحيح هذا الاعتقاد : ليس من خلال كونه قد أدى إلى انتزاع الاعتراف بعمله فقط ، بل لأنه مقدرٌ أيضاً لدور النواة والمصورة جنباً إلى جنب . فقد نظر إلى وراثة النواة باعتبارها وراثة (مندلية) نسبة إلى ماندل ، وإلى الوراثة المصورة وراثة غير مندلية . ولعل أول وأصدق برهان على الوراثة المصورة هو واقعة الوراثة التي لم تُلحق بقوانين ماندل . وقد استأنف ف. ف فتشتاين تجارب سلفه بعدما تمكن لتوه من تحليل الوراثة بالبلازما على أوراق الطحالب سنة ١٩٢٣ . فلقد كانت المصورة الأم ، هي التي غيرتْ مظهر المورثات المنقسمة العادية خلال تجاربه التصالبية ، إلى درجة أنّ الملمح المقصود ماثَلَ ملمح الأم إلى حد بعيد . والقضيةُ هنا تتعلق بتجارب تضع قوانين ماندل جانباً ، لكنها تختلف عنها في أنها لم تكشف النقاب عن حتمية قانونية ، ولم تستطيع الجزم بعلاقة عددية واقعية . وكان قوام معرفة فتشتاين يتمثل في الآتي : عند إجراء التقاطع على الطحالب ينتج تفوق النموذج البلازمي الأمومي (من أمومة) : وكلما كان الخلف أقوى ، كلما أظهر مورثات تتكيف مع نموذج المصورة الأمومي .

ففي الكائن الحي يجب أن يتوافق النموذج الجيني مع النموذج البلازمي ، بحيث يسود التأثير المشترك المتوافق كي تصبح الحياة ممكنة .

وقد تبنى كورنيز نفس تفسير فتشتاين القائل بأن المورثات لا توجد في المصورة ، فالمصورة خالية من الجزئيات وذلك على العكس من النواة . إن مجموع عناصر البلازما المستقلة غير المنسوبة إلى ماندل ، التي لم يقدر الإنسان على اعطائها الصفة الوراثية ولم يقدر على إبرازها ، أطلق عليها مفهوماً سرعان ما وجد

طريقة إلى العلم وهو (بلازمون) . ومع البلازمون تحتوي البلازما أيضاً جزءاً نشطاً في الوراثة . فما هي الملامح التي لا تشير إلى قوانين ماندل ؟ ويميل البعض إلى الاعتقاد بأن الأمر يندُرُ أن يتعلق بتراكيب مهمة خاصة . والواقع يقول عكس ذلك تماماً ، وحيث إنَّ هذا في حاجة إلى تعبير واضح ، نخلص للقول حول مدى وقوعنا تحت تأثير الماندلية وضغط احتكار النواة في مسألة الوراثة . وواقع الأمر أنَّ الأعضاء بالذات ، التي لا تستطيع الكائنات الحية بدونها على البقاء ، لا تخضع لقوانين ماندل في الوراثة .

ولا يوجد زوج جيني للكِلْية وغير الكِلْية ، والقلب وغير القلب ، والتنفس وغير التنفس ، وبتعبير فظٍ قليلاً : (هذه جميعُها عواملُ وعناصر أساسية ، تظل متشابهة في النوع الواحد . ولهذا السبب بالذات ، لا بد لتجربة ماندل المتقاطعة التي لم تستطع إيجاد مثل هذا الملمح في الهجين أن تفشل . إن البلازمون هو الذي ينقل ملامح النوع . وبذلك يتضح لِمَ يتصرف أحد الأبوين بهذه المصوّرة ، وربما كان الجزء الثاني سطحياً تماماً ، لا يسعه إلا إحضار الشبيه فقط) .

لقد أجرى الأمريكي روث ساجر تجربة ما انفك يباشرها كل مختبر في المستشفيات منذ عدة سنوات ، برغم تحطمها أمام النتائج العملية . وقد ثمَّنها ساجر نظرياً ، وعنها تمخض أمر ذو علاقة مهمة بموضوعنا . إن (المضاد الحيوي) الذي تمَّ تطويره خلال الحرب العالمية الثانية وبعدها ، وهو المادة ذات التأثير العالي في القضاء على مسببات المرض ، هي متفاوتةُ التأثير الطيفي . ولهذا السبب يؤثر أطباء المستشفيات تجربة حساسية هذه الجراثيم المسببة للمرض تجاه المضاد قبل وصفها للمريض .

لكن الباحثة روث ساجر ، كأخصائية في علم الحيوان ، لم تستعمل محرض المرض ، بل استعملت الحشائش وسعتْ إلى تربيتها في تربة مغذية خُلطتْ بمادة الستريبتومايسين ، وهو واحدٌ من أقوى المضادات . وفيما كان من المتوقع موت جميع الحشائش بعد الجرعة عالية التركيز للدواء ، الشيءُ الذي لم يحدث ، ظلتْ

بعض الحشائش على قيد الحياة وازدادت قوة ونبهتْ إلى شيءٍ ملفت للنظر . لقد استمرتْ حقاً في إظهار التقاطع ، لكن صبغياتها لم تعدْ تنصاع لقوانين ماندل . لقد بدا واضحاً أن الصبغيات تضررتْ من مادة الستريبتومايسين ، إما بدرجة مما أدى إلى موت الحشائش ، أو بدرجة أقل ، وفي هذه الحالة استمرتْ الحشائش على قيد الحياة ، بينما فقدتْ الصبغيات قدرتها الفائقة على الوراثة واقفلتْ راجعة إلى الدرجة الدنيا من الوراثة غير التي تحدث عنها ماندل .

ويُستشفُّ من هذه التجربة ، أَنَّ الوراثة غير المندلية مهيأةٌ أيضاً للتكيُّف ولفرض نفسها حيث يفشل العمل بقوانين ماندل ويخفق . وللسبب المذكور فقد وصفت الباحثة (روث) مرسال البلازما الوراثية بالصافع ، أي نوعٍ من الضمانات ضد مغامرات الطفرة البلازمية . أما الشيء الثاني الذي استفيد من تلك التجربة ، فهو نظرةٌ في نتيجة ملايين السنين من التطور . إنّ النظام الوراثي غير المندلي لا بد وأن يكون الصيغة الأصلية للوراثة ، إنه رائد الانتاج الذاتي المتحدد في العملية الحياتية . إن مراسيله على الراجح أجسام بالغة الصغر ، جزئيات مجهرية من جسم الخلية . تُرى هل كانتْ هذه بقايا من بدايات الحياة ، وناتجة عن الوراثة كذلك ؟ إنّ الأعضاء المتخلفة التي يبرزها جسم الكائنات الحية الراقية بكثرة ، بدءاً بالمصران الأعور وانتهاء بالخياشيم وتركيب العضو التناسلي في الإنسان في أطوار معينة من التطور الجنيني ، هي آخر مستمسكات مبكرة على آلية الوراثة العنيدة والمصادفة .

والوراثة البلازمية موضع بحث ونظر في الإنسان أيضاً . ويُنتظرُ حدوثها في عمى العين الجزئي نتيجة ضمور أعصاب العين . وقد استرعى الانتباه أن الانتقال لا يتم إلا بواسطة الإناث من أفراد الأسرة الواحدة . وكذلك في الإنسان ، فإنَّ بلازما الزياجيت ومفردها زيجوت والأجزاء التي يتركب منها تصدر عن البويضة في نهاية المطاف تقريباً ، بحيث إنّ الوراثة الكروموزوماتية الإضافية تؤدي بالضرورة إلى حادث وراثة أمومي . وفي جميع الأحوال فالسائد هنا ، هو أن الحادثة الوراثية

العادية ترتبط بالتأثير المشترك بين المجين والبلازما المتخصصة للنوع التي تقدم القالب .

التحريض جسدي المنشأ أو :

الوراثة القديمة للصفات المكتسبة

إن فرضية إمكانية الوراثة للصفات المكتسبة لا تنتمي لأصعب مسائل علم الأحياء ، بل على الراجح إلى أولئك الذين ستجلب أبحاثهم تقدماً جاداً على طريق البحث الإرتقـائي . إنَّ خير من عبّر عن الصفـات الوراثيـة المكتسبـة هو ي. ب. لامارك واضع هذا المفهوم في كتابه (فلسفة الاجتماع) سنة ١٨٠٩ وبعض ما جاء فيه : (في كل حيوان ، لم يتجاوز بعد الهدف من تطوره ، يقوي الاستعمال الشائع والدائم لعضو ما العضو نفسه تدريجياً ، يطوره ويفخمه ويُعيره قوة تظل على علاقة معه بحكم استمرار هذا الاستعمال . في حين أنّ عدم الاستعمال الثابت لعضو ما يؤدي إلى إضعافه تدريجياً ، والإساءة إليه ، والتقليل المستمر من استعداداته حتى يجعله يختفي تماماً . إن جميع ما تكسبه الحيوانات أو تفقده من تأثير الظروف التي تتعرض لها مدداً طويلة ، أو بتأثير عدم الاستعمال وطريقته لعضو ما ، ينتقل بالوراثة إلى الخلف بالنسل ، شرط أن تكون التغيرات المكتسبة لكلا الجنسين أو لمن نقلها إلى الخلف مشتركة) .

إنها لفكرة عظيمة كان ينبغي أن تطير في الآفاق ، تلك التي صاغها (لامارك) وجعلها قاعدة لفهمه في كتابه ، وإن لم تكن واضحة كل الوضوح في أذهان كثير من مؤلفي ذلك العصر ، لأنها معقولة ، حين يفكر المرء كيف توصل الارتقاء إلى هيئات كثيرة لا نهاية لها ، ونادراً ما يتصور غير هذه الطريق للصفات الوراثية المكتسبة . وإلاَّ فكيف تحصلتْ الزرافةُ على عنقها الطويل ؟ ولنأخذْ هذا المثال الذي ساقه (لامارك) كما جاء في الأصل ، حيث إنه يدور حول واحدة من أهم المشاكل في هذه المعضلة : نعرف أَن هذا الحيوان (الزرافة) ، وهي أطول حيوان ثديي في وسط أفريقيا ، يقيم ، حيث تكون الأرض جافة تقريباً ودون عشب ، وحيث يرى الحيوان نفسه مضطراً للبحث عن الأشجار وأوراقها . إن

هذه العادة التي احتفظ بها زمناً طويلاً ، أدتْ لدى سائر أمثاله من نفس النوع إلى نتيجة مؤداها ، أنّ ساقيه الأماميتين أصبحتا أطول من الساقين الخلفيتين ، وأنّ عنقه استطالتْ لدرجة أن الزرافة ترفع رأسها إلى ارتفاع يصل إلى عشرين قدماً تقريباً دون أن تقف على ساقيها الخلفيتين .

إن الأدلة على ذلك غير متوفرة . غير أنّ سلسلة من التجارب توفرتْ في هذه الأثناء ، وجميعها تتحدث لصالح مثل هذه الوقائع الوراثية . وفي سنة ١٩٠٨ أخبر الباحثان ل. فيشر (و) م. ستاندفوس بأنهما نجحا ، بالتجارب على الفراشات وبواسطة المؤثرات الحرارية على الشرانق ، في الحصول على ألوان للأجنحة ، لا تتلاشى إذا رُبي الخلفُ على درجة حرارية عادية .

وضع ب. كاميرر نوعاً من السحالي مرقشاً باللون الأصفر في جوٍ بارد وسحب منها الماء ، الشيء الذي جعلها تأخذ رويداً رويداً صفات سحلية جبال الألب ذات اللون الأسود . وكذلك فعلوا بيرقات غير مكتملة النضج ، وبيرقات مكتملة ، مرة في الماء ومرّة على اليابسة ، فتبدلتْ ألوانها طبقاً للتكيف المتوقع . وقد ظلت الألوان المكتسبة محتفظاً بها في الخلف الذي تلا . وقد حدث العكس حين أعادوا الكرَّة . وقد سُجل في الحيوانات الفقرية ، أنَّ الحرارة المرتفعة تعمل على إطالة أرجل وآذان الفئران والجرذان وتجعل فراءها أملساً ، في حين أنّ البرودة تؤثِرُ عكسياً فيصبح الفراء أخشن .

وأمكن الحصول على نتائج أخرى من هذا النوع بسهولة . وقد ثبت وجود قاسم مشترك بينها معاً ودون غيرها . فالتغيرات الخارجية المتحصّلُ عليها تنتقل إلى الغير بالوراثة بادئ الأمر بدليل وجودها في الخلف ، لكنّها عند زوال المؤثرات البيئية ، تخِفُّ تدريجياً لتختفي كليةً بعد عدة أجيال . فالتغير ظلَّ إذاً نمطاً ظاهراً يقتصر على الصورة الظاهرة ، ولم ينفذ إلى النمط الجيني فغير من هيئته ، كذلك ظل السلوك النوعي قائماً . ولكي نتحول بجديةٍ إلى بنيه المورث (الجين) ، توجب بالإضافة إلى ذلك حدوث طفرة مماثلة هادفة تقدر على تثبيت هذا التَّغيرُ .

وبعدها يصبح التقليل من التغير غير ممكن فما اكتسبه المورث مرّة يظل محتفظاً بـه . وقد نوّه البـاحث ب. روسكـوتن إلى الحوادث في التجمعـات المكوِّنة للحشرات التي تسمح بشرح الصفات الوراثية المكتسبة بالتلقي وليس بالزرع . ففي مدن النمل العادي والنمل الأبيض ، تكوَّن إلى جانب الذكور والإناث ضرب ثالث وهو العمّـال من ضمور الأنثى جنسيـاً بحيث أصبحت عقيمة . غير أنّ لهؤلاء الشغالين صفاتٍ جسمية وغريزية مختلفة لم تعد الحيوانات الجنسية تستحوز عليها أو لم تستحوز عليها من قبل أبداً . وكذلك الدماغ في هذه العمال ، فقد نما نمواً أكبر . وفي النمل الأبيض بقيت الفصيلة المسماة (ناسوتي) التي تحول فيها الرأس إلى نوع من غدة غرائية وأصبحت بمثابة إبرة مطاطية . وبهذا الغراء تقوم النملة بدهن وإلصاق أعدائها . إن سائر هذه الصفات والمؤهلات لدى الحيوانات التي ظلتْ محتفظـة بنشـاطهـا الجنسي ، لم تعد متوفرة . والسؤال الذي يطرح نفسـه : كيف يتسنى للملكة أن تورث لعقبها صفاتٍ لم تكنْ في حوزتها هي نفسها أبداً ؟ إن لغة النمل المعقدة لا يمكن أن تكون قد نشـأتْ بمحض الطفرة والمصادفة ، فتلك اللغة لا تعرفها سوى العاملات ، وملكة النمل الأبيض لا يمكن أن تضع قسماً من خلفهـا في صورة النمل الناسوتي النادرة بواسطة الطفرة ، بينما لا يصيب اليرقات الأخرى ما أصاب أخواتها . والذي يسترعي الانتباه أن هذه الحيوانات تغذي نفسهـا ويرقاتها بالتبـادل وبلا انقطاع . ولا بد أنه قد تسربت هرمونات مخصـوصـة في هذه الأثناء إلى نواة البلازما في الملكة . وحسب رأي (روس كوتين) ، فإن العـادات المفقودة للملكة واليعاسيب ، نتيجة للوظائف المعلقة للأبوين ، هذه العادات تظل تمارس برغم ما يعتريها من تحفظ . وعلى هذا النحو فقط يمكن للغة النحل المجهولة لدى الأبوين أن تنجح في الوصول إلى نواة البلازما للنوع . إن النحل قد يتمكن كما هو معروف أن يؤدي معلومات مفهومة بطريقة ما بمساعدة بعض الرقصات . إنه المواد التي تضبط حياة الفرد الاجتماعي والجسم الاجتماعي ، بما يشبه فعل الهرمونات في حياة الفرد ، توصف بالهرمونات

المنقطعة ، والهرمونات المنقطعة هذه تُنقلُ بواسطة مواد التعليف ، على هذا النحو الذي تستطيع فيه الشغالات تركيب أشياء مختلفة .

ومن ثمَّ فنحن أيضاً بإزاء حالة مشابهة وهي التحريض البدني ، وذلك حين تُطورُ الحيوانات تحت الضغط والإعياء الجانبي على مدار الحياة كُنباً ، تكون موجودة في الأساس الجنيني كما في الجمال والديكة ذات الأقصاص .

ومن الصعب جداً تفسير بعض الصفات التي كثيراً ما يأباها الغير ، والتي يُردُّ منشؤها إلى إنجازات عقلانية لأجيال سابقة . وقد يعني هذا ، أنَّ تجارب وحساباتٍ محدَّدةً لأفراد متفرقة قد تسللتْ في الختام نحو بنية المورث وأصبحتْ ثُورت منذ ذلك الحين . ويدخل في عداد ذلك الحشرات التي لا تجد في نباتاتها ثمرات مناسبة من أجل وضع بيوضها ، لذا فإنها تلجأ إلى صنع كُراتٍ أو أكياس في منتهى الدقة والفن من أوراق الشجر تضع فيها بيوضها بعدئذ . ومثل هذا السلوك يصدر عن بعض حشرات شجر البلوط ، فجميعها يقوم بتحضير الأوراق بموجب طريقة خاصة لا سبيل إلى تعلمها إلا من خلال العمل ، وعلى درجة من المهارة والتخصص ، بحيث يشترط ذلك في كثير من الأحيان حساباتٍ معينة ، يقوم بها وإن كان بعض هذه الجعلان لم يجرب لدغة واحدة في كل حياته .

إننا نتحدث عن حشرات ، وحين نستعمل هذا المفهوم في هذا السياق ، ينبغي أن نقوم بتقييده فوراً بحيث لا يتبقى مجال للتفكير في غير الوراثة بالتجارب المكتسبة .

ونسوق مثالاً آخر على سبيل ذلك . إنّ جُعل البازلاء يضع بيوضه في نهاية فترة الإيناع تقريباً فوق سطح قشور البازيلياء الشابة . وتقوم اليرقات بحفر حبة البازيلياء وتستكمل نموها فيها . إن التحول يتبع في الربيع ، وقبل التشرنق تلتهم اليرقة المترعرعة مساراً نحو الخارج ، تقضم جسراً للنزول لكي تتشرنق بعدها في حبة البازيلاء . فلو أن اليرقة لم تفعل ذلك ، لاحتُجز الجعلُ الجاهز ولما استطاع

الخروج من حبة البازلاء قط ، لأنه غير مسلح بأدوات فم مناسبة ، ولأنّ حبّة البازلاء تكون في تلك الأثناء غير قابلة للكسر . إن أوّل جعل لم تكن يرقته قد تعرفتْ على ذلك بعد ، لا بد وأنَّه مات في حبة البازلاء ، ومن الصعب تفسير هذه الظاهرة في ضوء الاختيار . وهذا لا يعني سوى شيء واحد ، إنّ أوّل جعل ، قبل أن يكون قد وضع يرقته في حبة بازيلياء ، لا بد وأنه كان مُلِماً بهذه المعرفة ، وكانت الجعلان واليرقات سواء بسواء على بيِّنةٍ بالطريقة التي ينبغي التصرف بها . لا بد وأنّ هذه الخبرة قد ثبتتْ وراثياً : إنها وراثة لصفات مكتسبة .

ومن هذه الأشياء المدهشة ما يصدر عن بعض أسماك المائدة البحرية الهامة التي تؤثر استيطان الشواطئ . إن اسم الأسماك المسطحة يعبر عن شكلها ، فهي مسطحة وتستقر في قعر البحر على هذا النحو أيضاً . قسمها السفلي غير مُلوَّن على العكس من قسمها العلوي . كلا العينين موجود فوق الرأس ، لكنَّ هذا الوضع غير موجود في اليرقات . وعند البدء في التحول فقط يتسع الجسم ، وتتحول إحدى العينين فوق الجهة الخلفية للرأس ، فلو أنّ هذا الشيء لم يحدث لظلتْ السمكة بعين واحدة ، لأن العين الأخرى ستظل تحملق على الدوام في الرمل والظلمة . إن اللامتناظرات في الطبيعة ، حسب رأي ب. روسكوتن هي أدلة واضحة على وراثة الصفات المكتسبة كما فعل غيره في التعليق على (الطريق الخطأ) للداروينية .

ونريد أن نسوق مثالاً آخر وهو عن الدّبور . فللدَّبور قصبَةٌ طويلة للوضع تمكِّنُه من إصابة يرقة جُعلٍ تفترس الخشب وتختبئ فيه على بعد خمسة سنتمترات تحت السطح ومن الحفر في نقطة محددة وفي المكان الصحيح لوضع البيض . إن هذا الأمر لا يتم إلا بشرط مسبق وهو أن لا تكون اليرقة قد لُدغتْ من قبل ، وأنها سليمة . ليس ثمّتَ رجل فكّر في هذه الظاهرة أكثر من هـ. بيرجسون . وقد جاء في الارتقاء (الخلق) لسنة ١٩٠٧ ما يلي : (إنّ الدبور اللادغ الذي يهاجم يرقة الجعل الذهبية ، لا يلدغها إلا في نقطة واحدة . لكنها النقطة الوحيدة التي

تتكثف فيها العقد العصبية الآلية (الدافعة) . إن اللدغ في موضع آخر قد يؤدي إلى الموت أو الكسل . إن الدبور الأصفر عديم الجناحين الذي ينظر إلى الصرصور كضحية ، يدري أنّ للصرصور ثلاثة مراكز عصبية تعمل على إبقاء أزواج الأرجل الثلاثة في حالة حركة ، أو كأنها تعرف بذلك على الأقل ..) .

ولا يجد بيرجسون أي تفسير آخر سوى أنّ الدبور يتصرف بميل وجداني يقوم بدراسة موطن الضعف في حشرة اليسروع . إنّه ، أي بيرجسون ، ينطلق إذاً من الذات الداخلية إلى الوحدات المتنوعة خارجياً ، وغالباً كما لو كان في معزل عن الحوادث المتفرقة والكائنات الحية المتوفرة . إن الدّبور يشُلُّ يرقة الجُعل لكنّه لا يُميتها ، بحيث إنّ اليرقات التي يقوم باحضارها بنفسه تستطيع متابعة نموها في الحجر وبالتالي أكل اليرقات الأخرى . إن هذا المثال يتناول شيئاً بالتحديد : لقد أردنا منه فقط مناقشة المحيط لصفات وراثية مكتسبة ممكنة . وعلى المرء أن لا يتجاهل هنا ، أنّ التغيرات السلبية تنتمي لهذا الموضوع كذلك ، **وأنّ الداروينية تواجه هنا بالذات مشقة كبرى في تقديم التفسيرات** .

إنّ اختفاء الأعضاء التي لن توضع قيد الاستعمال تُفسر من قبل (لامارك) في ضوء عدم الحاجة إلى الاستعمال الذي يؤدي إلى ضمورها تلقائياً ، كما أنّ الاستعمال والحاجة يؤديان بالعكس إلى نشوء بعض الأعضاء .

لا شك أنّ الاستعمال يؤدي إلى النمو على النحو المطلوب. والأمر هنا يسري على العظام والأسنان وأعضاء أخرى مختلفة تقدم الانطباع بأن الفضل في استعمالها يرجع إلى الشكل والبنية .

إن بناء عظم ما ، التفصيل الهندسي الداخلي للعظم يظهر كيف أن الكُلّ مستند عليه ، كي يقوم بحمله ، لاستقبال الضغط وموازنته وإمساكه ، فلو أنّ العظم لم يكن كذلك لانكسر لدى كل ثقل كما يحدث بسهولة حيث ينكسر عند القيام بحركة غير منظورة . إن هذه الأعضاء المتخلفة في الإنسان كضرس العقل في الإنسان مثلاً ، والزائدة والأضلاع المعوجة ، لا تلبي أي غرض بعد ذلك .

كيف يبدو الأمر حول مسألة الصفات الوراثية المكتسبة في الإنسان ؟

إن شجرات النسب الهائلة العدد للبشر الموهوبين ، بدءاً بأسرة الموسيقار باخ ، وانتهاءً بأُسَرٍ أخرى كثيرة متعددة المواهب ، التي يظهر فيها دوماً ومع كل جيل جديد ممثلٌ جديد لهذه الصفة ، تحملنا على الاعتقاد ، بأن المورَّث هنا ليس المواهب ، بل إنّ صفات ثابتة في العائلة نُشئِتْ وترسختْ اجتماعياً . إن الشخص الذي يترعرع في عائلة موسيقية ، ينهمك بالآلات الموسيقية في وقت أبكر من أي طفل آخر . وهكذا يُشرع بالدُرْبةِ والدرس في وقت أبكر بكثير ، كذلك يبدأ بالتقليد مبكراً ، وقبل أن يفيق لنفسه تبرز الموهبة التي لا تلبث أن تُصقل إلى حيز الوجود ، وإلا كان على الإنسان حذف وراثة المواهب من هذا النوع ، أي من المعرفة والصنعة ، من الصفات الوراثية المكتسبة ، ذلك حين نأخذ العوامل الوراثية بعين الاعتبار .

كيف يتم التوصل إلى تاريخ أصلٍ قويم ؟

إن السؤال الكبير الذي يتوجب طرحه يقول : هل تكفي عوامل الارتقاء التي سبق مناقشتها من أجل توضيح الكيفية التي تم بها نشوء الأنواع الجديدة ؟ كيف أمكن تحقيق الوثبة الكبرى من القرد الراقي إلى الإنسان ؟ لن نُخرج كلمتيْ الطفرة والاختيار خارج قوس ، إننا نطرح مجرد سؤال ، ما إذا كان وجود عناصر أخرى ، أو ما إذا كان الانتقال من الوراثة البلازمية أو وراثة الصفات المكتسبة ، يمكن أن يُسْهم في تحسين إمكانية تسليط الأضواء على هذا الموضوع ؟

إنّ الاختيار بمفرده ليس قادراً على إنتاج صفة ضارةٍ أو غير ذات بال . قد تتمكن فقط من استئناف التنمية أو الإصلاح ، أو عدم إصلاحه كما سبق ومرّ بنا في الصفات المحايدة .

إنّ الأمر يتوقف على التحول الذي يظل يوصف بانعدام الاتجاه دوماً . وهذا الشيء سيجري ضبطه وتدقيقه قدر الإمكان هنا . إنها الطفرات عديمة الهدف في

سياق مسألة التكيف . وبالتالي فللطفرات حدود من جهة واتجاهات مفضلة من جهة أخرى . فحين نقوم باجراء تجارب الصباغ على كائنات حية مناسبة ، يُظهر ذلك أنّ الاتجاه الرئيسي يقود إلى تلاشي الصباغ ، في حين أنّ الاتجاه نحو زيادة الصباغ نادرٌ لحد بعيد . ولا بد هنا من الإشارة إلى أنّ هذا لا يعني ، أنّ الزنجي من منطلق الأصل التاريخي أقدم من الأبيض ، بل هو أحدث ، بل شرع في الظهور في وقت متأخر على الأبيض . وفي هذه الحالة لم يفرض اتجاه طفري نفسه ، إذا ما رغب الإنسان عن الوقوف لجانب الأندر ، وهو أن الصباغ يقوى ويزداد كثافة بدلاً من أن يتهدم .

لنتأمل بعض الأنواع والأنواع الدنيا . إن ذلك سيحملنا على الشك ، ما إذا كانت مخططات البناء المعلنة أو الأعضاء الجديدة التي ظهرت لحيز الوجود فجأة ، لا يمكن أن تكون قد حدثت نتيجة تأثير مشترك لطفرات غير ذات اتجاه محدد تماماً ، وغير هادفة ، أي أنها لا ترمي إلى نتيجة نهائية خاصة ، الشيءُ الذي يؤدي أحياناً إلى الظهور بمظهر الفوضى واللاعقلانية في الحكمة . لنتأمل السمكة الصَّنارة ، وهكذا لا يسعنا أن نؤكد فقط على الغرابة الشديدة لصنارتها المؤلفة من رأس طويل ذي شكل هادف مدروس وفي نهايته خطّاف ، لا يسعنا التأكيد على الغرابة الشديدة ، بل على الكفاءة ، على الطِّعم ، هذه الجعبة الصغيرة الموجودة قبل رأس السنارة التي تقدر السمكة على فتحها واغلاقها حين تشاء كما في الصورة .

ولم تُفسر مسألة الإضاءة في عالم الحيوان حتى يومنا هذا تماماً . ويذهب الاعتقاد إلى أنّ الإضاءة نوع من إجراءات الحماية المكتسبة بالاختيار وكأدوات لإخافة الآخرين ، بنفس القدر الذي يُظن فيه أنها العكس العقلي ، أي إشارات لترابط جماعات الديدان أو للإغواء الجنسي تم بطريق الإختيار .

غير أنّ الإشكالية التي نعرض لها الآن لم تعدْ حول الكيفية التي تتمكن بها هذه الأحياء من العمل والتشكل والتكاثر ، بل كيف تتوصل وسط هذا العدد

الهائل من الأشكال إلى ذلك التحديد الواضح من التغييرات ، التي تجعل العملية ، من خلال التـأمل فيهـا عن قرب ، وكأنّ وضعـاً نهائيـاً معيناً قد استُهدِفَ منذ البداية ، منه ينطلق كل شيء .

إن التطور يسلك دوماً طرقاً جانبية ، طرقاً مضللة وكثيراً من الطرق الملتوية ، لكنها تمكِّنُ في الختام من التعرف على اتجاه محدد ، يشق طريقه وسط سائر الشواذ والانتكاسـات . إننا نطلق على هذه الظاهرة اسـم (التحريض البدني) لواضعه (هيكْلْ) في كتابه (الطموح نحو الهدف) ، الذي نال استحقاقه ، حين رفض مفهوم (الحكمة) ، حيث أن الحكمة تستدعي تفكيراً واعياً مسبقاً .

الفصل الخامس

أصحاب الرد الظاهر



هل كان كل شيء خطأ ؟

أصحاب الرَّد الظاهر

كل تقدم فعّال ، لكن المعضلات الوهمية غير قابلة للحل .

ليس كثرة الأسئلة هي التي تظل معلقة ، بل كثرة الردود التي تعجز عن تغطيتها . إن نظريتي الإرتقاء والنشوء ، هما مصدر ثقل التفسيرات الجاهزة التي لم تجد لها جواباً . والأسئلة التي تُطرحُ بحق ، ظلتْ بالمقابل دون أي جواب .

إن مما يدعو لشد الاهتمام وإعمال الفكر مدى إظهار الجدوى من ملمح معين ، والفائدة منه ومن وضعه على الدوام في سياق الاختيار . ولكن متى ستتهيأ حقاً معرفةُ عبر هذا السبيل ؟ **إن الشواهد الشهيرة التي قدمتها الداروينية ، هي بعبارة هادئة وبغير تحيز ، تساوي الأمثلة المناقضة لها .**

أفكر في طائر البرقش الشهير الذي عثر عليه دارون في (جالاباجوس) ، والذي اتخذ دارون من شكل منقاره المتعدد حجة على نظريته . فقد بدا أنّ طير البرقش ، كما شاع ، قد انحدرت جميعها من هيئة سلف مشترك حطَّ على تلك الجزيرة في يوم من الأيام ، لكنّ أشكالها تعددت بشكل غير عادي منذ ذلك التاريخ ، لا سيما مناقيرها لم تقدم سوى احتمالات ظنية لمناقير البرقش .

لكنَّ البرقش قاضم الحب ذا المنقار الغليظ ، والبرقش المغرد صاحب المنقار الرقيق ، ليسا الوحيدين اللّذين عثرا على حلول ملتوية مثل النقار الذي لا يملك لساناً ناقراً فاستعاض عنه بفعل الغريزة ، لأنه يستخدم شوك الصبّار بدلاً من

اللســان المنقـار ، في صيد الحشـرات من شقوق الشجر وتقاعير الفروع . إنّ ما يقدمه قوله هنا من أنّ الأداء الوظيفي هو الذي يحدد الشكل ، إنما يرجع في الواقع إلى العالم لا مارك وليس إلى دارون .

ليس في وسع فكرة الاختيـار توضيح ، أنّ مثل هذا التنوع يمتنع ، حيث تكون الحلول البسيطة والأساسية كافية تماماً . إنّ طيور البرقش تتمنع لأنّ الطبيعة لا تعمل طبقاً لمبدأ المنفعة .

إذاً بأية عوامل تعمـل ؟ لقد ناقشنا حتى الآن العوامل المختلفة الداخلة في الاعتبار بحسب أولوية المستندات التجريبية التي نعرفها مع التأكيد ما وسعنا على أنّ التسلسل الرسمي لهذه الأدلة موضع خلاف طفيف جداً . وعادة ما تتمخض عن ذلك بعض الملاحظات التي لا يستطيع المرء إدخالها ضمن النموذج التوضيحي الدارج ، هذا في حالة تفكـيرنا فقط في تنوع ظواهر الحكمـة الغيرية بنوعيها ، الفائدة المشتركة وايثار الغير على الذات ، ومراعاة تصور علم الولادة للعالم سنو في نهاية المطاف التي تسلك طريقاً آخر مختلفاً جداً في الحوار .

ومع الباحث سنو بدأنا بالإشارة إلى العلماء الذين تحرروا في هذه الأثناء من الرؤى المحرَّمة ، والذين يمثلون تفسيرهم الخاص ، والذين يستطيعون التحدث عن الإرتقاء دون تحفظ . إن عددهم غير يسير كما قد يتصور أحدنا ، حين نبحث في الكتب التعـليمية عن التصورات الخاصـة بهذا الاتجاه . إنَّ أحداً لم يُعرهم أي اكتراث ، ولا حتى إشارة عابرة بتعبير فظٍ آخر ، لم يحمل أحدٌ حديثهم محمل الجد كما كانوا يستحقون . ونسي بعض المؤلفين تماماً أنّ دارون أيضاً كان ذا نظرة جانبية ذات يوم . ا لشيءُ الذي لزم ماندل الصمتَ التام إزاءه في وقت من أوقات حياته . لكننا سنستقبل رأى هؤلاء العلماء بجدِّية ، لأنّهم نذروا حياتهم كلّها من أجل تأملاتهم ، ولأنّ المرء يتعـلم منهم بالتأكيد شيئاً ما ، ولئن كنا لا نستطيع تقبُّل كل شيء .

وكمثال على موقف العالم المُستقل بين أطراف الخلاف ، أستدل برأي عالم

التشريح (ألفريد جرايل) من خلال ما ورد في كتابه (طبيعة الصيرورة البشرية) لسنة ١٩٥٣ : (إن الوراثة شيءٌ كُليٌّ ، خلاّقٌ ، عاملٌ ، جدٌّ نَشِطْ ، متحرك ، معقد ، ليس مستقلاً بذاته ، ولا يحتفظ بكيانه بالمناولة الدائبة لوحدات الوراثة الجينية فحسب . إن الحياة ترث بشكل خاص الحياة المؤهلة للوراثة . إن ما هو جوهري سيورث ككل . وإنّ عوامل ماندل الوراثية لا علاقة لها بالوراثة الأصلية التي تبدأ بتشكل الغدد التناسلية شديد الفعالية في الكائنات الولودة في الخلايا الجسدية ، وتنتهي بإبطالها . إنّ لعبة النزد في التجدد الصبغي ولعبة تركيب البرمائيات ، مسألة لا وزن لها البتة لتأمين واقعة النشوء المتكررة الجوهرية .

إنّ العوامل الوراثية النووية والهيولية ، وبخاصة المجين والمريكز ، تتمتع بأهمية وراثية خاصة وهي أنداد فيما بينها . إن البلازما النووية ترتبط كلية في عملية النسخ بالذات بالسيتوبلازما التي لا تُعد أبداً المنفذ لأوامره فقط ..

إن الأعضاء لا تنشأ هناك ، حيث تلزم ويُفتقرُ لها ، بل هنالك ، حيث يشتد إلحاحها في أثناء تواصل البناء التدريجي المنطقي .

إن الأعضاء تنمو تبعاً لأداء وظائفها وليس لواجباتها المرسومة . إن الفكرة المتعاقبة القائلة بالصدفة أو التوجه في عملية التطور فكرة طُرحتْ خطأً ، لأنّه لا الفكرةُ الأولى ولا الثانية صحيحة . إن المعضلات الظاهرية فقط غير قابلة للحل . لقد حدث التخلق تاريخياً بغير مصادفة ولا تخبط ولا خسارة كما ذهب البعض إلى الاعتقاد على أنه الوحيد الذي كان وراء ذلك .

وكما هي الحال في خلايا السلف ، فإن الصفات الخلوية ، كالقدرات ، والاستعدادات ، باستثناء المركَّبات الخفية ، هي التي تُنقلُ ويذيع أمرها » .

إن هذه العبارات المختزلة حول حياة الأمس ، التي تسعى لانقاذ حقيقة دخلت في خطر النسيان ، تقتضي هذه العبارات وقفة قصيرة . ففي ربيع سنة ١٩١٣ قدَّم الباحث جرايل إلى نظيره الباحث هيكْل جداول لمقارنة نشوء أجنة

الحيوانات الفقرية أعدها هو بدعم من أكاديمية فيينا العلمية . وقد خاطب العجوز هيكْل وقتها صاحبه بقوله : إنك الشخص الوحيد الذي فهمني .

إن المسألة التي كانت محط اهتمام جرايل ، إرجاع الأشياء إلى المعيار الساكن في باطنها فعلاً . وبنـاء على ذلك التصور وردتْهذهالعبارةُ المدهشة : إنه لا تُورث الصفات الواقعية ، ليس الاستعدادات الظاهرة ، بل الصفات الخلوية ، أي إنما يورث ما هو ضروري في لحظة الخطوة التالية من خلال الوضع الذي تم الوصول إليه لتوه . ولعلنا نذهب بأذهاننا بعيداً حين نفترض الفطرةَ منقاراً أو شعراً أحمر . فما بين المورثات المسؤولة عن ذلك وبين هذه الملامح الجاهزة ، يتهيأ عدد كبير غير منظور من الخطوات التي تقتفي إحداها أثر الأخرى بالضرورة ولا يجوز إهمال واحدة منها إن لم يتداعى كل ما هنالك . إن الخطوة الرائدة الأولى من الجينة إلى النموذج الظاهر يقع في الانظيات (الإنزيمات) التي تكون في علاقة مجاورة وطيدة معها ، وحيث ينفتح قالب من الرنا (الحمض الريبي) في هذه الأثناء أيضاً . إن كل تقدم في هذا السيـاق شديد النشـاط لأنه مرسوم سـلفاً بواسطة العلاقات المحيطـة . ولا يمكن لهذا التقدم أن يكتمـل بنحو آخر غير هذا النحو . ولهذا السبب امتنع (جرايل) عن الحديث تماماً حول التطور ، بل فضّل افتراض منفعة لتغـاير خلوي موروث . إن كل شيء يقوم في نهاية المطاف على اختلالات في التوازن ، لكن كل واحدة مختلفة عن سابقتها ، لأن الوزن الجديد نُبذ أو وُضع في حالة حركة ، بحيث يعين من جانبه الشروط المطلوبة .

لنجسدْ هذا الفهم في مثال واقعي . فالعالم جرايل كان أخصائياً في رعاية الحوامل . وبحكم عمله وجَّه الانتباه العلمي نحو شرايين السُّرة التي تشتد مقاومتها في الإنسان ، وتبعاً لذلك أصبحت النهاية السفلى للشريان الأكبر منقبضة ، فلم يعدْ يقدر على استكمـال نموه بحيث نقصتْ كمية الدّم في منطقته القصوى . وحسبما ذكر جرايل ، فإنَّ هذا هو السبب الذي جعل الذيل أقصر . وبالنظر إلى أَن الشرايين السُّرية مزودةٌ برافدين جانبييْن فقط ، توجّب على دفق الدماء الزائد

أن يكون مفيداً لهما بشكل غير مباشر ، الشيء الذي تمخض عنه متانة أجزاء الجسم التي تشكلت منه ، وهو عامل مهمٌّ جداً ، لأنّ الإنسان ، بكلمة واحدة ، أصبح إنساناً بساقيه . فلا هو متسلق كالقردة ، ولا كان ذا أربعة قوائم تمكّن من بلوغ الهيئة البشرية . وفضلاً عن ذلك فإن قصر الجذع في الأجناس البشرية ، وهو صفة مميزة له ، وجد فيها العالم جرايل سبباً للشروط الجنينية . إنّ النمو الطولاني للمكونات الجنينية حسب رأيه قد تلكأ بسبب المقاومة التي أبداها تصميم البطن ، أي الحبل السُّري وشراييته ، بعبارة أخرى ، اتصال الجنين مع المشيمة بواسطة جدار الكيس المائي وخلاله . إن التطور لا يزيد على مُضيٍ خلاّق يجلب معه دائماً مستجدات متنوعة ، بحيث إنّ كل مستجدة يوافقها فوراً خطوة أخرى مناسبة . وهكذا تُستحضرُ وظائف الأعضاء في سياق السببية المتشددة وإنْ بدتْ تلك الأسباب هينةً ، ثُم تُختبرُ في الحياة العملية وتستكمل ملامحها بالاستعمال والمران . لقد نشأتْ إذاً في بطن الأم لا في العالم الخارجي كمحصلة للتكيف . وهكذا فقد نما الدماغ من خلال الخطوة المتميزة بترويته بالدم وسط الشريان الأبهر ، ثم استُغل بعد ذلك في العثور على اللغة لا في ابتكارها . ومن خلال ذلك أيضاً أصبح التفكير قيد العمل ، وهكذا فالإنسان على هذا الأساس ، أصبح خالق نفسه بنفسه ، وإن كان ذلك قد تمَّ بدون وعي منه . والنتيجة : (**إن الإنسان أصبح ويصبح إنساناً بالإنسان وعن طريقه ... ولم يوهب الإنسان شيئاً خالصاً ، فكل ما هنالك يستند على محصلة التكيف الوراثية المعمولة بعناية**) .

طبيبٌ بشري يعرب عن شكوكه

نظرية ماكس فستنهوفر حول الطريق الخاص للإنسان

في سنة ١٩٢٩ ، لفت طالبٌ نظر أستاذه الطبيب ماكس فستنهوفر في مدينة برلين ، أن طفلاً عُرض في محاضرة طب الأطفال ، في غفلةٍ من أمه التي كانت زوجة لحارس حديقة حيوان مدينة برلين ، كان له فراء قرد وافتضح أمره من

خلال رائحة القردة الواضحة . رافق الأستاذ تلميذه إلى المصحة حيث رُويتْ له سيرة حياة الطفل عن طيب خاطر . لكنه بعد إجراء الفحص ، تبين أن الحالة تتعلق بطفل طبيعي جداً ، شُوِّه بسبب (وحمة) شَعْرية كبيرة غير معتادة انتشرتْ فوق مساحة كبيرة من الجذع . وبعد أن بيّن الأستاذ الطبيب تشخيصه ، اختفتْ رائحة القردة فوراً ، ولم يعدْ أحدٌ يؤمن في خطأ الأمر المرتكب .

لقد حرص فستنهوفر على تقديم هذه الواقعة في أغلب الأحيان كمستند على مدى عمق إيمان الناس بصلة القرابة الحتمية بين الإنسان والقرد ، وعلى إمكانية الارتداد الدائم من هذا النمط إلى النمط الآخر .

وقد تناول الأستاذ فستنهوفر ظاهرة أخرى بدهشة كبيرة . فقد عرف مقدار الإيمان الذي تمكّن من الناس لا سيا العاملين في مجالَيْ التشريح والاجتماع ، والمتمثلِ في أن شكل جمجمة الأطفال في الإنسان ، تشبه أشكال جماجم القردة الصغيرة والحيوانات اللبونة بشكل غير عادي ، وذلك خلافاً للأشكال البالغة . ومن المُهمِّ بمكان أَنَّ تقاسيم جسم الإنسان ظلّتْ أكثر أصالةً من القردة بكثير ، وبغض النظر عن الملامح الأخرى الكثيرة ، وأَنّ القردة ظلّتْ أكثر بعداً عن هذا الشكل البشري الأصلي ، هذا برغم ميل علماء التشريح والاجتماع للنظر إلى القالب البشري على أنه ليس المنطلق ، بل إنهم يصرون على كونه الصيغة النهائية . ولا تكشف عنه الملاحظةُ هذه ، بل المصادر العلمية على التوالي أيضاً والمجمعةُ على أَنّ في نظرية النشوء الدارجة حول الأصل حتى الآن شيئاً لا يمكن اعتباره صحيحاً بشكل جوهري . من هؤلاء عالم السلالات هيرمان كلاتش الذي برهن مع مجموعة أخرى أن يد الإنسان ليست مستقاةً من يد القرد ، بل أرجعها إلى زمن أبعد من ذلك بكثير أي إلى الزواحف على وجه التحديد .

إنّ اليد البشرية لا تتحدث عن أصل مباشر من القردة والحال كذلك بالنسبة للقدم . ولقد اعتبر العالم الألماني بولك التشابه غير الاعتيادي بين جمجمة

الطفل البشري والقرْدي بمثابة دعوة إلى نظرية يظل الإنسان بموجبها متوقفاً قبل الأوان على عتبة التطور المؤدية إلى القرد من حيث المبدأ .

لقد وُلد الإنسان قبل هذا الوقت واستمر في هذه المرحلة ، وأصبح ناضجاً جنسياً قبل هذا التاريخ أيضاً . أجل إنه جنين قرد متطور دؤوب . إن الوصف الدقيق للإنسـان هو أنه قرد مؤجّل . لكنَّ بولْكْ لم ينجح للأسف في إظهار السبب الذي جعل الإنسان يتوقف طويلاً على سلم التطور . وقد تعلّل بأسباب تتعلق بالغدد الصم ، وإن لم يتمكن من تقديم الدليل على ذلك ، الشيء الذي عُدَّ ثغرةً مُهمةً فور إلقاء محاضرته في مدينة روتردام والتي شرح من خلالها تصوره على الملأ . **وفي وقت آخر مستقل عن ذلك ، قدم بولْكْ عدة إيماءات هامة تخلق إحساساً قوياً بالشك في نظرية النشوء الداروينية الحديثة . ولعل المحصلة الأهم في الموضوع ، أن وَقْعَ فكرة نشوء قرد من كائن ذي قدمين أهون على النفس من حدوث العكس ، أي لإنسان من قرد .**

إنّ العالم فستنهوفر يحتج بقوة ضد انقسام هذين العالِمَيْن ، اللذين يقدمان كثيراً من الإشارات الرافضة لنظرية الأصل من القرد هذه ، لكنهما لا يستطيعان الجزم بالتخلي عن هذه النظرية كليةً ، ومن أشهر هؤلاء أيضاً الباحث الأمريكي هـ. ف. أوسبورن . ففيما ذهب هذا العالم إلى تخطيء نظرية القرد ـ الأصل ، ذهب العالم فستنهوفر إلى التساؤل ما إذا كان الإنسان ينحدر من قرد باقٍ أو قردٍ منقـرض ، يشبـه القرد الحالي أو لا يشبهـه ، وما إذا كان ذا شكـل بليوزيني ، إيوزيني ، أو حتى ميزوزيني (تسميـات ترتبط بوضع الخليـة الحيوانية من حيث تعددها) ، سيان من حيث المبدأ ، ويظل الهدف واحداً : (.. حتى وإن كان للقرد وللإنســان جذر مشـترك ، وهو شيء لا أشك في صحته ، فلا بد لهذا الأصل وما تفرع عنه من دفع مباشر بحسب تسميته ووفقاً لهيئته ، حافظت على الخصوصيات الأصلية وعلى نقائها ، وظهرت كاستمرار مباشر لهذا الجذر . ولكن هذه بحكم جميع الشواهد التي سبق وأن قلتُها ، ليست من القرد ، بل من الهيئة

البشرية التي انفصلتْ عنها الهيئة القِرْدية في زمن مبكراً جداً ، ربما من جذر الحيوانات اللبونة بنحو غير مباشر ، وربما في وقت متأخر أيضاً) .

إنّ الاختلاف بين الإنسان والحيوان يتمثل في كون الإنسان لم يتخصص بشكلٍ كافٍ . لقد تخصص منه في واقع الأمر عضو واحد فقط وهو الدماغ . ويمكن أن نصف الإنسان ، في حال التحدث عن الحيوانات القائمة وذات الحافر ، بأنه حيوان ذو دماغ (عاقل) . لا بد وأن عضواً راقياً دقيق التطور كالدماغ ، بدأ تطوره الراقي في وقت مبكراً جداً بالتأكيد ، وليس في أدوار الأرض التاريخية المتأخرة . وخلافاً لما عرضه (دي سنو) ، قرّر فستنهوفر ، أنّ استمرار تطور الإنسان أمرٌ نادر الاحتمال بسبب الدماغ الذي يكون كبيراً في الجنين بحيث يمثل عائقاً ولادياً ، وأنّ كثيراً من الأطفال ، قبل الشروع في توسيع المجرى الولادي بالتدخل الجراحي ، كانوا يموتون مع أمهاتهم . فلو أنّ الفرصة تهيأت لنمو أكثر لجمجمة الإنسان ، لانقرضتْ البشرية طالما أنّ كلَّ ولادة لن تنجح بالضرورة آنئذ جراحياً . إن طبيعة الخلق بما تهيئه من حركة متقابلة مناسبة لعظم الجمجمة ، والتضيق (اللابشري) للطفل يعينان على المخاض الولادي . إن مثل هذه الظواهر غير معروفة في الإنسان القرد الذي تتم الولادة عنده بسهولة ودون تشويه للجمجمة . ويبدو أنّ آلية الولادة وضعتْ البشر في طريق مسدودة توجد من أجلها مواقف أوضاع أخرى .

وبموجب ما ذكره فستنهوفر فإن الإنسان ينتمي أيضاً إلى الرئيسات ، لكنّه ، وهذا مضمون بحثه حول (الطريق الخاصة للإنسان) ، ينبغي أن يوضع في الجذر المشترك للحيوانات اللبونة . إن الإنسان (الحيوان اللبون الأقدم) ، كان موضوعاً لمحاضرة ألقاها فستنهوفر في مقر جمعية علماء الأجناس الألمان في مدينة سالزبورج سنة ١٩٢٦ . فمن حيث المبدأ لا يوجد حسب رأيه أبٌ للبشر بالمعنى الضيق ، بحيث يمكن للمرء أن يقول : إن سلف الإنسان هو الإنسان ، أو أن بني آدم ينحدر من بني آدم . إن هذا يعني طبقة متميزة للإنسان تُعزى إليه أيضاً سائر

الوقائع لدى تقييمه ، ذلك أنّه يختلف جذرياً عن سائر الحيوانات اللبونة والقردة والقردة البشر ..

إن صيرورة الإنسان التي ترتبط بنشوء الحيوانات اللبونة ، ذات الأذناب والزواحف تقريباً ، لا بد أنها جاءت في عصر مبكر قبل أن تبدأ التخصصات في الثدييات ، باستثناء القدرة التي تفرعتْ في وقت متأخر .

والقول هذا لا يعني أن الإنسان هو الأب الأصل للثدييات ، لكنه يعني أن القردة تفرعت عن الإنسان . ولعل من الأفضل أن يُسلم المرء بتصور الأصل عملاً بفكرة فستن – هوفر كما يتصور شجرة النسب ، وأن يتمسك أكثر بصورة التفرع القِممي أو ما يطلق عليه اسم حزمة الأصل التي ترتبط بها على أية حال فكرة التعدد الأصلي . فالأصل إذاً ليس من واحد بل من عدة أشكال .

هل تقود الأفكار التاريخ الأول ؟

عوامل الإرتقاء لدى إدغار داك

فستنهوفر ابتعد عنا ، وكان قدرُهُ الازدراء . ويمكن اعتباره في حكم المنسي تقريباً الآن ، فلا يوجد معجم للأعلام يذكر اسمه . أما قدر العالم جرايل الذي لم يذهب بعيداً فكان مختلفاً . إن بصمات هيكْلْ في كتابه من ربيع سنة ١٩١٣ التزم بها جرايل طوال حياته . ففي الصراع الدائر حول نظرية التطور بعد عصر هيكْلْ ، ظل وفياً فتنظيراتها الجوهرية كما أوحى بها هيكْلْ . كانت لاماركيته (نسبة إلى لامارك) لاماركيةً إلى جانب الداروينية أو جزءاً من عالمها . لكن صورة إدجار داك (١٨٧٨ – ١٩٤٥) الجيؤلوجي وعالم المستحاثات ، والأستاذ في مدينة ميونيخ ، كان قصاص البدء .

كان داك نفسه أول من لفت الأنظار إلى أن القلة القليلة فقط ، مما تعلمناه كمسلمات من تاريخ البدء ، أصبح تراثاً ثقافياً بصورة عامة . وليست الكثرة منهم ، ممن خبروا العلوم والفنون جيداً ، يتمتعون بتصور معلّل عن تاريخ

الحياة ، بغض النظر تماماً عن تاريخ الإنسان الذي تنتشر حوله فرضية الأصل القردي استثناء .

إن مسـلك هؤلاء العلماء في هذه الفرضية شديد الشبه بإيمان الكثيرين بالله . إنّ المرء ليقبـل بأن الغالبية تملكه ، ويقبل به لنفس السبب كذلك ، لكنه لا يعرف في الواقع تماماً ما إذا كان ذلك كله حقيقياً حقاً كما يُنقل إلينا ، ويلوذ لدى التعرض للمسـاءلة الفاحصة بالتأكيد الاحتمائي : (لا بد من وجود كائن أعلى بالتأكيد) .

لقد لفت نظر داك شيءٌ ما كان في الإمكان تجاهله . ليس صحيحاً أن عصور الأرض الجيولوجية المختلفة تتضمن كافة الأشكال المحتملة ، بل من الواضح تماماً أن لكل عصر أشكالاً معينةً من الكائنات الحية تتميز بها . وكما أن العصر البليزي المتأخر أفرز السمندر (البرص) ، فإن عصر الترياز أفرز السلحفاة ، وفي ذلك يرى العالم داك قوة عصر الأرض الخلاقة لما قبل الإنسان ، ولا ينطبق هذا القول على السلاحف الأصيلة فقط ، بل على كافة الحيوانات التي استعارت هذا الشكل إلى حد ما . وفي الحقبة الميزوزية يمكن التعرف بين حيوانات اليابسة على اتجاه قوي ، على العكس تماماً من المسيرة التقليدية السائدة في المراحل الأربعة حتى تلك الحقبة كما سبق القول عن السمندر البدائي . وفي حيوانات اليابسة طورتْ مجموعات كثيرة سيقاناً خلفيةً قوية بينما تصبح القوائم الأمامية أقصر كما نوَّهنا من قبل . ولا بد أن العديد منها أخذ يتحرك بالقفز على طريقة الكنغر ، الشيء الذي قد نرى فيه تسريعاً لسرعة التنقل الحركي . وبعض هذه الحيوانات تكشف النقاب عن وجود عظام مجوفة كالطيور المتأخرة التي تتميز بعدئذ في الطور الصخري ايضاً بمراحل سابقة وانتقالية تدريجياً . إن الاتجاه لا يسير إذا نحو المسير المنتصب بل باتجاه التحرر من الأرض أيضـاً . إن الأرجل الأمامية تصبح في الطيور شبيهةً (بالعظـائيـات) عند طيرانها ، وحين لا تكونها تضمر شـأن بعض العظائيات الكبيرة التي تنتصب بقامتها . وفي ضوء ذلك يمكن أن نلاحظ (عصر التشكل

النموذجي) كما يسميه العالم داك . إنها حتميةٌ يتكون وفقها شكل خاص مماثل في عصر معين وفي مجموعات وأنساب مختلفة .

ويشير داك إلى تقليد النموذج الثديي الراقي في الحيوانات الجرابية البدائية في استراليا ، فهناك الذئب الجرابي (الكيسي) ، والدببي ، والأسدي .. ، وحتى الفأري والجرذي (نسبةً إلى الجرذ والفأر) ، التي تمثل ، أي هذه الحيوانات ذات الأكياس ، خلال تطورها ، ما تحققه الحيوانات الثديية فيما بعد .

إنه الحيوان الجِرابي كالذئب والأسد ، والجرذ ، وربما كان ذلك هو الوصف المناسب لهذه الظواهر التطورية . ويقدم الليمور ، وهو من أنصاف القردة من حيث الشكل ، مثالاً آخر ، فهي تقلد كذلك كل شيء لا يناسبها في واقع الأمر ، والتي تمثل حيواناً قناصاً نصف قردي .

وإلى مصاف (السناتور) في العصر الترتيري تنتمي القردةُ من رئيسات الخطوة التطورية نحو شبيهات الإنسان . والحق إن أنصاف القردة هذه ، يعجبها تقليد الأشكال الجديدة هذه التي تبدو شكلاً انتقالياً سلالياً نحو القرد الأصيل .

إن القردة الليمورية الضخمة من العصر البلايستزوني كانت من حيث الوزن أيضاً مشابهة لإنساننا القرد ، وربما كانت قريبة الشبه من القرد الخالص في فكِّها السفلي كذلك .

ويمكن إثبات الشيء نفسه في حيوانات ثديية أخرى أيضاً ، تجمع الشبه بالقرد إلى جانب نموذجها الموروث ، ويكون ذلك الشبه أكبر كلما حدث ذلك في زمن متأخر . إن تشكيل الهيئة ربما كانت في هذه الحالة وراء القوالب الانتقالية بين الإنسان والحيوان التي لم تكن في الحقيقة أشكالاً مؤقتة ، بل محصلاتٍ عفوية لهذا النبض الارتقائي العنيف الساري حتى شبيهات الإنسان .

وبمعرفة زخم الشكل الحقبي هذا ، لا يصبح حسب رأي داكوا من الممكن فقط ، بل من اللازم إنعام النظر في التشريح المقارن مجدداً ، وإعادة النظر في تاريخ

الأصل . ويتبع ذلك بشكل أخص التعريفُ الحديث الذي يسمح برؤية الأرقى أو الأدنى في التطور . فلا يمكن بعده ببساطة أن يكون الأرقى تفرع بشكل أساسي من الأدنى . هنا ينبغي التفريق بعناية فائقة .

لقد صنف العلماء الحيوان المتبادل ، الضئيل ، الكتلة المخاطية الزاحفة بأنها أدنى من الحيوان الرخوي ، وهذا بدوره أدنى من السرطان ، وهذا بدوره أدنى من السمكة ، والسمكة أدنى من الحيوان البر – مائي أو من الزواحف ، وهذه أدنى من الثدييات ، وفي الختام الإنسان .

لكن هذا حسب رأي الباحث داكوا ، أسلوب تأمل غير علمي طبيعي ، لأنه يخلط وجهات النظر الشكلية والمطلقة ويتقبل نتيجة التصنيف باعتبارها مطلقة . ويعتبر داكوا نظرية النشوء والارتقاء الحالية من حيث الجوهر بمنزلة نظام مثالي لتخصصات جانبية لأشكال حقبية ناشئة . إن تسلسل القرد ، والإنسان القرد ، وإنسان العصر الجليدي ، والإنسان الكامل ، لا تملك حسب رأي داكوا معنًى نشوئياً حقيقياً ، بل تمثل على الراجح حادثة يستطيع المرء أن يختار بها في المقاطع الجيولوجية المتفرقة ، أو لدى الأنواع الحية ذات القيمة المتكافئة ، بعض المندوبات الشكلية وأن يرتبها بعضاً إلى البعض الآخر ، بدون أن يعطي بذلك ثانية التطور المفترض .

وفي كتاب مُهمَل يطرح داكوا على نفسه السؤال : كيف ينبغي أن نفهم التطور نحو الأرقى ؟ إما أنه كانت تكمن في التكونات العضوية الأشد بداءةً القوى نحو كل تنظيم أرقى ، بما في ذلك نحو الإنسان القرد ، وللإنسان في خاتمة المطاف ، وكأنَّها ساكنة ، واحتاجب لأن تحرر وقتاً طويلاً ، أو أَنّ الفرصة واتتْ في زمن ما وبطريقة ما للوصول إلى التشكل في صورة من الصور . واستناداً إلى ما جاء في نظرية النشوء فإن المرحلة الجديدة القادمة الأرقى قد حانتْ وواتتْ فعلاً ذات مرّة ، ولم يتمَّ هذا بالطبع مادياً بل تم بكل بساطة دفعة واحدة من خلال مستجداتٍ غير منظورة سلفاً ولا هادفة – ولكنها موجَّهةٌ – داخل المجين ،

ومن خلال خلق الشروط الجديدة الملائمة جينياً عن طريق الصراع من أجل البقاء وتغيير البيئة . وحسبما ذكر داكوا كذلك ، فإن التوسع الارتقائي المتدرج للكائن الحي في الطبيعة الخارجية يمثل تطلعاً نحو مكسب حياتي ظاهر ، ويمثل تأكيداً للذات واستغلالاً للمؤهلات الحياتية ممكنة البلوغ فقط . لكنه يشترط في هذه الحالة دائماً القدرة على التغير التكويني ، وحين تتناقص ، أو تهرم ، لا تجدي الفرص العالمية الخارجية نفعاً . وفي هذا التطور ينبغي على المرء – وهذا في رأي المؤلف هو الجزء الأهم الذي أسهم به داكوا – أن يُفرق جيداً وأفضل من أي وقت مضى بين التخصص الجانبي والمنظمات الأساسية والأشكال الأصلية التي تمثلها نماذج البناء الأساسية . وحين نتأمل تاريخ الاتقاء في ضوء ما تقدم ، يجد الإنسان أن عدداً كبيراً من الاختصاصات والتبدلات الجديدة انتشرت مختلطة ، لكنّ المؤسسات الأساسية ، الصيغ الأصلية – أي الفكرة إذا جاز لنا استعمال هذا التعبير – ظلَّتْ باقية ومتماسكةً حتى العصر الحديث . والحديث يتأتى إلى حد ما من عمق غير مرئي ، غير أنَّ تيار الحياة يبدو في أشكاله الأساسية وقد ظل مستقلاً عن هذه التعدديات الظاهرية . وفي نهاية الأمر ، فإنَّ معلومةً مهمة ومعايشة تكمن خلف ذلك ، ومفادها أنّ الفرد ليس وحده ، كما نذهب إلى الاعتقاد دوماً ، يتمتع بهيئة ونمط ، بل إن النوع الأساسي والضرب يمتلك هيئة ، وذلك بالمعنى التجريبي وليس المعنوي فقط .

ويوغل داكوا أكثر مما عرفناه لدى مؤلفات الحيوان ونظريات الارتقاء ، وأعمالُه لا تقدم إجاباتٍ بل تدور حول استفسارات . لكن هذه الاستفسارات ليست بعيدةً في طرحها عن تصورات التطور الحديثة ، التي نريد أن نقدمها في خطوط عريضة هنا كآخر ما نقدم في هذا السياق . إن داكوا ، كما سبق القول ، يقلب نظرية الارتقاء رأساً على عقب : إن الإنسان لم ينحدر من الحيوان ، بل الحيوانات هي التي انحدرت من الإنسان . والعالم داكوا لا يزيد ولا يُنقص على أنّ الصيغة الأساسية المشتركة لسائر الكائنات الحية وحيوانات العالم هي الإنسان ،

وأنّ الحيوانات تفرعتْ من هذا الشكل الغابر على مدار التطور وارتقتْ بالتخصص ولكي نبدا بالإنسان القرد فوراً ، فقد عنى بالإنسان شيئاً عاماً كثيراً ، لكنه أكثر تخصصاً من الإنسان . وبه اشتد بعداً عن المؤسسة الأساسية ، وتطور في منأىً عنها . إن الملكةَ الأساسية والحالة المبكرة للإنسان الكامل هما المنطلق سواء بالنسبة للإنسان الناضج (المتأخر) ، أو بالنسبة لحالة القرد الذي يليه ، أو إنسان العصر الجليدي المتدني ، ويدخل في عداد ذلك الحيوان اللبون الراقي ، أي الإنسان القرد الذي من (هيئته الأصلية الغابرة) الإنسانُ الكامل ، وليس هذا الإنسان الكامل منه . إن حالة الإنسان المبكرة (الطفولية) هي أكثر اشباعاً بالإنسانية من إنسان العصر الجليدي . غير أن إنسان العصر يُظهر في تطوره الفردي أنّه لم يبلغ بعد تلك المرحلة من الصيغة التي كانت تنطوي عليها ملكته المبكرة .

إن البدائي لا ينحدر من المتخصصين ، والغالب أنّ المتخصص هو الذي يتحدر من البدائي . لكن الإنسان بالمقارنة مع عالم الحيوان المتخصص بدائي ، أي أنه ظل على وضعه الأصلي .

ويدرج الإنسان القرد في مخطط الإنسان بصفته متخصصاً بالطبع ، اسلافٌ للصيغة الأساسية فأبقوا التخصص .

لقد بلغ التطور في هذه المرحلة النهائية من الطريق الذروة نحو الإنسان ، وعايش بالخروج من إهاب الصيغة الأساسية نوعاً من الانفجار التخصصي ، لكنه بعدئذ ، أخلى السبيل أمام دخول أصل الإنسان نفسه بوضوح . ولا بد أنّ هذا قد وقع في وقت أبكر من العصر الجليدي حسب رأي داكوا : « يظل الإنسان جسمانياً نفس النوع من حيث الجوهر . ولا يُستبدل بإشكال عضوية جديدة ، لكنه يبدو في أنماط روحية – عقلية جديدة ، إنه يتجدد من عالمه الداخلي . لذا فإن قصة حياته ليست لهذا السبب قصة حياة الحيوان ، بل قدرٌ ، دراما ، مأساة .. ! » .

في وسعنا أن نتذكر العِظائيات
رأي داكوا في العالم الغابر والأساطير

لا يمكن أن نصف نظرية داكوا بأنها النظرية التي قلبتْ نظرية دارون رأساً على عقب ، بل على أنها بمثابة لفتة كوبرنيكية . فكما نبّه كوبرنيكس قديماً على أن من الأسهل حسابياً ، حين ينطلق الإنسان من دورة الأرض حول الشمس ، بدلاً من العكس الذي كان سائداً وتريد فرضه علينا بصرياتنا ، يوحي داكوا بأنَّ تفسيره القائل بأَنَّ عالم الحيوان هو الإنسان المتفكك ، وأنّ هذا التفسير يتمشى علمياً مع الوقائع المطروحة تمشياً أفضل من شجرة النسب التي تنظر إلى الإنسان بوصفه نتيجة متأخرة ، أو أنه نوع من النتاج العشوائي للارتقاء . فكثيراً ما بيَّن أَنّه ما من نوع أو نمط عالمي أو عالمي غابر معروف من قبلنا الآن تشكَّلَ على نحو يمكّن من إدراجه في شجرة نسب الإنسان . والتأمل يكشف لنا عن أن كل حيواني يصبح أكثر شبهاً بالإنسان دوماً ، كلما نُبذ جانباً فيما بعد عن شجرة النسب المعروضة كنموذج . وبتعبير آخر فإنَّ كل ما ظهر على الأرض من أشكال للحيوانات على مرّ الدهور ، يمكن النظر إليه على أنه برهان على الأصل الأساسي ، الصيغة الغابرة (للإنسان) . إن جوهر وجود الإنسان على هذا الأساس هي جذر شجرة النسب التي يجري البحث عنها منذ أمد بعيد . إن هذه النظرية الجريئة المنسوبة إلى عالم رفيع المستوى ، والتي تستحق منا نظرة جدية كأقل ما يجب فعله ، تترتب عليها ، لو صدقتْ ، نتائج محددة حول جسم الإنسان . فالإنسان ، حسبما ذكر داكوا وفستنهوفر ، قد نشأ في زمن مبكر جداً . وهو الذي جلب معه من حيث المبدأ فعاليات سائر العالم العضوي وبخاصة عالم الحيوان . وكل ما تظهره أنواع الحيوان ، يكمن حقيقة منطوياً في كينونته . وهذا يعني أيضاً أَنّ أرواح الحيوان ، أرواح أنواع الأشكال العضوية ، شأنها في ذلك شأن الأشكال الجسمانية ، لا بد وأن تكون قد تشكلت وانتشرت جانبياً من الفعاليات البشرية . ولعل هذا هو السبب خلف الظواهر التي تمثلها التوتمية (تقديس الرمز) ، والتي يبدو فيها

الإنسان يتمسك بحيوان وحيد وذلك كما تنص عليه العبارة : (أرواح الأنواع) .

وفي مرحلة معينة من التفكير ، تربط التوتمية بين الإنسان والحيوان وتعبر عن أواصر القربى معها . وفي الختام نفكر في أَنّ جسم الحيوان ذي الرأس البشري الذي يمكننا رؤية صورة صاحبه اليوم في القاهرة ، تطرح السؤال المصيري : (من أنت أيها الإنسان ؟) .

وينبغي علينا المضي قدماً في هذا الحديث لو أردنا كشف النقاب عن تفكير داكوا . ولقد نوّه داكوا نفسه بمعنى الأساطير . ولعل مما يُميزُ في قصص وخرافات سائر الشعوب وجود الأتانين (ج تنين) الذي يميز بصفته الزاحفة . إن الشكل الذي تمنحــه لها هذه الأســاطير ، لا تدع مجالاً لأي تاويل آخر غير التعريف بأشكال العظائيات الأرضية القديمة المخيفة .

ويستخلص من هذا المثال وغيره من الأمثلة الكثيرة الأخرى أَنّ الإنسان كائن تعرضتْ وحدته النفسية للخطر دائماً ووضعت على المحك ، وهذه هي الحياة بالنسبة إليه . وكواحد من أقدم الكائنات الحية ، تمتد الذكريات التي يعود تاريخها لملايين السنين إلى وحدته النفسية وتُهدد بشطره روحياً ، وجرِّه عقلياً نحو تلك المتاهات والطرق الأطول التي تفاداها في الارتقاء البدني حيناً ، وواكبها حيناً آخر ، وعايشها في كل الأحوال . وهل لهذا الحديث علاقةٌ بالجذور التي أُطلق عليها خطأً اسم الأمراض النفسية ؟ تُرى هل كانت الأوهام النفسية مجرد طَفْوٍ للذكريات المخيفة منذ غابر الأزمان التي ظلتْ محتفظةً بها ، ثم تُحرفُ وتُشوه في صورة ظهور الهلع الجديد ؟ على علم النفس أن ينشغـل بهذه القضيـة كما دعا إلى ذلك سي. ج يونج . وأود أن أشير في هذا السياق إلى إحدى النتائج الخاطئة . ففي مدينة (جلين روز) بولاية تكساس توجد في قاع نهر (بالوكسي) آثار كثيرة لأقدام عظـائيـات ، وهي مواطئ عميقـةٌ وشـديدةٌ منذ أن كانت التشكـلات الكـلسيـة رخوةً واستقبـلتْ الأثر بشكـل حسن ، خاصــة وأَنّ المسـألة حول العظـائيات هنا تتعلق بحيوانات قد يصـل وزنها إلى ٧٠ طناً . وفي هذه الأثناء

تصلّب القاع وأصبح قاسياً كالصخر . وفي بعض المواضع تمَّ العثور على مواطئ متميزة أصغر بكثير يمكن أن تُفسر قطعاً على أنها آثار أقدام بشرية لبالغين وصغار السن . ومن الصعب أن نتصور الطريقة التي يمكن أن يتم بها تزوير هذه الآثار ، في الوقت الذي يعرف فيه كل عالم بهذا الموضوع أنها نفس الفكرة الخاطئة الأولى . **لقد سبق أن سُجلتْ تشويهاتٌ من هذا النوع ، وعلى سبيل المثال من قبل المتحمسين للداروينية الذين قاموا بتزوير إحدى المستحاثات بهدف إثبات الحلقة المفقودة ، الشيءُ الذي لم يلبث أن أزيح عنه اللثام وهو إنسان (بلْتداون) الذي نقرأ عنه اليوم في الكتب المدرسية القديمة والذي لم يوجد في أي وقت مضى** . فإذا كانت آثار تكساس التي سبق عنها الحديث أصيلةً ، فيمكن أن نستخلص أن العظائيات والإنسان عاشا معاً وعرف أحدهما الآخر ، وأنّ ذاكرةً أصليةً نشطةً عن العظائيات توجد في الإنسان . ومما تجدر الإشارة إليه هنا أيضاً ، أنّ آثار العظائيات يتراوح عمرها بين ٧٠ إلى ١٢٠ مليون سنة ، في حين أن عمر آثار أقدام الإنسان لا يزيد حسبما هو شائع على مليون إلى عشرة ملايين سنة ، وإذا ما ظهرا معاً فإن واحداً من التأريخين فقط يكون صحيحاً . فإما أن تكون العظائيات لم تَفْنَ في زمن باكر وأنها عاشت زمناً أطول بكثير ، أو أنّ الإنسان أقدم بكثير .

إختصاصي بالحيوان يطالب بنهج خاص
مساهمته في علم سلالة حديث

من موقع المعرفة ، اتخذ أدولف بورتمان ، وهو عالم متخصص في الحيوان ، موقفاً يتلخص في أنّ الإنسان والحيوان لا يختلفان بسبب صفة الكائن الأقل ، أي الإنسان ونشاطه العقلي المتنامي ، بل بسبب ملامح أخرى ، تدعونا في الختام إلى إعادة النظر في موضوع الأصل .

وهذا التغيير في التفكير يستدعي كذلك أن يشمل الأفكار الجوهرية للارتقاء ، أي الأفكار المتعلقة بتصور الارتقاء منذ نشأته : (إن فكرة تفرع الأرق

من الأدنى تؤدي إلى الخطأ . وطبيعة الشكل الأرقى لا تيسر فهم الارتقاء من شروط الصيغة الأقل ، وإن كان الراجح أنها تنتمي إلى الأخير) .

وفي نظر بورتمان فإنَّ لأجنحة الطيور علاقة بعضو الطيران لدى الخفاش أكثر من علاقتها بالساقين الأماميتين للزواحف التي انحدرتْ منها الطيور ، وفي هذا الاتجاه عملتْ بحوث معهد مدينة بازل . وقد أسفرتْ جميعها عن النتيجة القائلة : (لقد أصبح من غير المحتمل على الدوام ، أن عملية الاختيار التي انطلق منها دارون ، هي العامل الحاسم في الهيئة ، وفي نشوء هذه الهيئة النادرة المدهشة) .

وقد كان دارون نفسُه متشككاً حول هذه النقطة كما سبقت الإشارة . فإذا قابلنا الإنسان والإنسان القرد ببعضهما مقابلة عادية ، أبهرنا التشابه والقواسم المشتركة ، لكنّه ما أن يحقق في صفات التحليل ، فسرعان ما يتبين أنّ هذا التطابق الظاهري يخفي في الواقع تناقضات لا يمكن رأبها في وحدة واحدة .

بدأ بورتمان بالإنسان حديث العهد أي بالرضيع أولاً وانعدام حيلته ، فذهب إلى الاعتقاد بأن لسائر الحيوانات اللبونة رعاية مشتركةً . إن رضاعة الحليب قد تحولّت عن الاختلاف الجوهري . وفي حين تقف المُهَرُ والقطط بشكل سريع نسبياً ، وتُظهر استعداداً تاماً لاستعمال قوائمها ، فالإنسان ليس بقادر على الوقوف والمشي ناهيك عن الانتقال . وقد استعار لفظ (قعيدي الأعشاس) للطيور اللبونة التي لا حول لها عند الولادة ، والتي ترتبط حرارتها الجسمية بحرارة المحيط بواسطة حواس لا تزال مغلقة . غير أن هذه الكائنات الحية بدائية من حيث المبدأ . والمسألة هنا تتعلق بالحيوانات الحمول ذات المدى القصير ، والنسل الكثير دفعة واحدة ، والبناء الجسماني قليل التخصص وطفيف التطور الدماغي ، كآكلات الحشرات والقوارض والحيوانات القانصة الصغيرة والطيور المغردة . وعلى العكس من ذلك ، فإن التطور في الطيور اللبونة الأرقى يستغرق وقتاً أطول . فالبناء الجسماني متخصص ، والدماغ أكثرُ تطوراً ، والعقب قليل ، والمواليد الجديدة

متطورة جداً وتشبه الكبيرة إلى حد بعيد ، وهي قادرة نسبياً على الحركة باستقلال .

إذاً فمجموعةٌ من الأشياء تتفق : المنظومة المرحلية الأدنى ذات الحمل قصير المدى جداً ، وعدد العقب الكبير دفعة واحدة ، ومن جهة أخرى المنظومةُ الراقية ذات الحمل المديد وعدد النسل الجديد القليل في الدفعة الواحدة والنمط الذي يغادر العش سريعاً .

فكيف تبدو الصورة مع الإنسان القرد والإنسان ؟ إن الإنسان القرد حديث الولادة هو من النوع الذي يغادر المأوى سريعاً . فهو يتسلق على أمه ويقدر على التشبث في فرائها بقوة بحيث يتسنى له مرافقتها دون أن تخشى عليه من السقوط . أما الإنسان بالقياس إلى ذلك فقعيد . لكن الحقيقة معقدة جداً ومن غير السهل تسويتها بهذه البساطة . فنحن نجد بعض الصفات التي تتحدث ضد الكائنات الحية التي تلزم مساكنها في الطفولة . فالرضيع البشري يمكن أن يحرك يديه بحرية تختلف كثيراً عن رضيع القردة ، وتوجد لدى المعاينة الدقيقة خصوصياتٌ مُحيرة . وكما هي الحال في قعيدات المأوى الحقيقية ، تنطبق الجفون لدى الإنسان أيضاً في مرحلة التطور الجنيني ابتداء من الأشهر الثلاثة الأولى ، ولا تفتح إلا في نهاية الشهر الخامس ، كما أن فتحتيْ الأنف تكونان مغلقتين في هذا الوقت . فإذا كان الإنسان كائناً نظامياً سكنياً (غير متنقل) كالسنجاب ، فينبغي أن يأتي إلى العالم في الشهر الخامس على حد قول بورتمان . لكن الإنسان لا يولد في هذا الوقت ويأخذ في النمو . كما أنَّ نضج نقى العظم الذي لا غنى عنه من أجل مسالك الأعصاب يطابق أكثر كل عملية تجري لدى الحيوانات التي تغادر مقراتها ، لأن النضج يبدأ قبل الولادة بقليل في الشهر التاسع ويكون قد خطى نحو الأمام ساعة الولادة . وفي الوقت الذي تكون فيه الحيوانات اللبونة ذات النمط الذي لا يغادر شديدة الشبه بوالديها عند الولادة بصورة جلية ، ولا يُستثنى من ذلك سوى ضخامة الرأس ، فإن المولود البشري حديث الولادة لا يتمشى مع الأبوين أبداً . وله رأس كبير .

واستناداً إلى ما ذكره آ. هـ. شولتز ، يمكن للمرء أن يؤكد أن القردة ، عند الولادة وفي مرحلة النمو من حيث انتماؤها ، تظل أشبه بالعلاقات الجنينية منها لدى الإنسان .

ويؤكد العالم شولتز أن الإنسان والإنسان القرد يُمران بطور مبكر مشترك ، نصيب الإنسان القرد منه قليل أما الإنسان فبعيد جداً . ومن البديهي أن يجد شولتز في ذلك دليلاً على وجود الأصل من القردة ، لكن بورتمان يقترح بعبارة في موضع آخر ، وعدم إيلائها الأهمية ، واستبدلها بالتعبير الآتي : (تبلغ القردة في الحياة الجنينية نسب البالغين بسرعة أكبر وتطابق في ذلك نمط الحيوانات اللبونة الراقية التي يمثل فيها وضع الولادة صورة نضج مصغرة . وفي مقابل ذلك يحتفظ الإنسان بعوامل وراثية مجهولة لدينا بالتفاصيل بعد ، وهي مختلفةٌ عن هذا البلوغ المبكِّر لنسب الجسم مطردةِ النوع ، ويتم له بعد مراحل وسيطة متميزة ، وفي نوع تنموي مغاير لكل العلاقات المعروفة في القردة ، يتم له متأخراً وبعد الولا الحصول على النسب الجسدية للشكل الناضج) .

ويتفق كل من شولتز وبورتمان حول نظرية التكون الجنيني للعالم بولك التي سبق وأن توقفنا عندها قليلاً . ولا بد من الإشارة إلى بعض الملاحظات المتعلقة بهذه المسألة والمتعلقة بحجم الرأس ووزن الوليد وثقل دماغه لدى الإنسان . ونحن نرى في جميع الأحوال ، أن الفروقات في مجال التطور الجنيني ، الأحوال الولادية والنمو في السنة الأولى ، بين الإنسان القرد والإنسان كبيرة جداً .

وثمت فروق أخرى مهمة تسفر عن نفسها حين نستكشف كيفية تشكل شيخوخة كل من الإنسان القرد والإنسان .

ففي الحيوانات تمثل الشيخوخة بشكل أساسي مرحلةً من الهدم التدريجي ، والوهن ، والإعياء قبل الموت ، وأنه في الإنسان فقط تمخض عن هذا مرحلة حياتية متميزة ، زمن نضوج فائق التخصص والحكمة المحتملة .

وثمت فرق آخر يقع في العمر الذي يبلغه . إن عمر الإنسان القرد لا يجاوز الثلاثين ، ويشيخ في سن العشرين ، وتقلع في سن العاشرة عن اللعب ، كما تظهر القردة المسنُّةُ وقاراً . **ويرى بورتمان أنّه يمكن مقارنة عمر الثلاثين هذا بستين إلى سبعين سنة في الإنسان . وبالمقارنة مع أقربائنا التالين مباشرةً ، ينتج أَنّ الإنسان يحتل منزلة مميزة في سُلّم الإرتقاء .**

وبورتمان الذي انتقل من علم الحيوان إلى علم السلالات البشرية يفكر في طريق خاصة للإنسان . ففي آخر عمل له ، زاخر بالاعترافات ، يتبنى الرأي القائل ، بأنه يمكن إثبات هذا الطريق الخاص بالإنسان ، وأن نظرية الانتماء المشترك للإنسان القرد والإنسان مرفوضة تماماً . وقد فكّر بورتمان مليّاً حول السبب الداعي لعدم استقرار فكرة أصل الإنسان في هذا العصر بعيداً عن روح التسامح :

إننا نجد هذا الفهم سائداً لدى سائر علماء الطبيعة والعلوم الإنسانية ، بحيث تصطدم بنفس الصعوبة دوماً ، أي الرفض كما وقفوا في الماضي إلى جانب الموافقة .

ويقدم بورتمان ملمحاً يفصل بدقة بين الإنسان القرد والإنسان . ففي الحيوان تولد إمكانية الاتصال والتقنية . فالغريزة هي التي تسبق الحشرة ، في حين أَنّ الاتصال لدى الإنسان يتحقق باللغة غير المنقوصة التي يجب أن يتعلمها .

وفارق آخر ويتمثل في الحدود الضيقة للاهتمام بالقياس إلى الحرية الكبرى وإرادة الإنسان في توجيههما .

ويُعد الفضول بمثابة المرحلة السابقة ، ولقد نظر الإنسان إلى البحث باعتباره الجذر الحقيقي للسلوك العقلي .

ولعل السلوك الفضولي مما يلاحظ في كافة الحيوانات تقريباً ، وهو شديد في بعضها ، لكنَّ بين هذا وبين الثبات السلوكي في الفضول وتحويله الكامل في شكل اهتمام وعمل عقليين ، خطوةٌ لم تُستكمل في عالم الحيوان ، بالرغم من التجارب

الكثيرة على القردة . والذي يطلع على هذه الأعمال والتجارب ، يتبين له بشكل جلي ، أن الإنسان القرد يُنجزُ فعلاً بعض الأشياء بواسطة الفضول واستغلاله ، لكن التأكيد السابق المستمر على الفارق التدريجي فقط بين نفسية القرد ونفسية الإنسان من هذا الباب لا يُثبَتُ بل يُعارَض . وهذه التجارب بالذات تدلُّ على أن الفارق نوعيٌّ . إن الشامبانزي يرصف عصا إلى جانب عصا بغرض الوصول إلى موزة خارج القفص ، كما يضع صندوقاً فوق صندوق كي يبلغ الموزة المعلقة في سقف القفص ، لكنـه لن يحاول بنـاء على هذه الخبرة المفيدة أبداً تغيير شكل محيطه . وفضلاً عن ذلك ينقصه الصبر الذي يتنامى من الاهتمام بالشيء .

ماذا تقول الشواهد عن تاريخ الأصل ؟

خاتمة حول الجزء الأول من تاريخ الأصل :

« لا أقدر أن أقف إلى جانب ارتقاء ، ينطلق من سبب ، ببطء وثبات عبر العصـور مثـلمـا يتمدد الحبـل . وأفضـل أن أؤمن بعوالم خُلقتْ بالتسلسل ودُمرتْ .. ذلك يَسُرُّ خيالي أكثر من العمل المديد المضني بحبل التطور على مدى الأزمان ...

وإنني لأتوق إلى تصـور الكيفية التي تفجر بها العالم من تصور الحيوانات الزاحفة وقد أضحت صعبة الاحتمال .. يقول الاستيكيون (الهنود الحمر) ، هذا العالم شمسنا ، قد انفجر من داخله بالزلازل ، فما الذي سيأتي بالأبعاد الأخرى حـين تُعـادُ كرَّةً أخرى ؟ هذه العبـارات وردت في إحدى روايـات الكـاتب د. هـ. لاورانس) .

فعلى نحو ما لا تصح قصة الأصل واسعة الانتشار هذه ، فهي متأثرة بالرؤية الوظيفية ، بالانتقاص من المركبات وبعدم السماح لأي شيء أن يسمو ويرتفع بما فيـه الإنسـان وذلك بالابقـاء عليـه محدوداً كقرد صرف . ففي الاختـلافات المنظورة ، الوثبات والأركان ، التي تزود شجرة الأصل بالشروخ الكثيرة للأسف ،

توضع الحلقات المفقودة تحت التصرف حتى ولو كانتْ سِناً واحدةً فيتمسك بها المرء . (حدث ذلك بعد أن عثر العالم دوبوا على ما ظنه الحلقة المفقودة من إنسان جاوا وصنع منه تصميمه) .

لقد تعرف علم تطور السلالات على مراحل انتقالية وأشكال وسيطة تعود بالفائدة الجمة على شجرة الأصل ، لكنّ أحداً لا يعرف بالضبط ما إذا كانت حقاً مراحل انتقالية وأشكالاً وسيطة ، والسبب يرجع لافتقارنا إلى أدلة كافية حولها . وكما سبق القول : ليس بالأمر النادر أن يكون سناً فقط أو قطعة من الفك أو من غطاء الجمجمة . ونريد أن نطبق هذا على بعض الأمثلة التي سبق وأن أوردناها في معرض حديثنا عن قصة أصل الإنسان دون مناقشة المشكلة : لقد عُثر من إنسان جاوا بادئ الأمر على عظم فخذ لم يدعْ شكاً في نسبته للإنسان ، وعلى غطاء جمجمته وعلى سِنٍّ واحدة . إن العالم ر. فيرشوف ، الذي سافر من فوره إلى دوبوا عند سماع الخبر للتحدث معه حول هذا الاكتشاف الهام ، لم يوافق على صحة نسبة الجمجمة إلى إنسان جاوا بل إلى شمبانزي من نوع (جيبون) ، الشيء الذي حظي بموافقة دابوا فيما بعد أيضاً . غير أنّه تبين فيما بعد أنّ فيرشوف لم يكن على حق ، وتراجع دوبوا عن موقفه اللاحق إلى موقفه السابق ، لا سيما وأنه تمَّ العثور في هذه الأثناء على بقايا من عظام أخرى كثيرة سمحتْ بضم هذه الأجزاء إلى بعضها ، وبإنشاء مجموعة مشتركة منها .

كانت جزيرة جاوا مغطاةً بالماء قبل نهاية العصر الجيولوجي الأخير (من تكوُّنِ القشرة الأرضية . وبعد طفوها عادتْ فاتصلتْ باليابسة بمرور الحقب الجليدية . ولدى استقبال مجموعة جيئولوجية كبرى من المستحاثات في ثلاثينيات هذا القرن ، تبيّن أن جاوا ربما كانت في القديم مركزاً لحياة هذه الأنواع من الإنسان ولعل السؤال الذي يطرح نفسه هنا ، كيف يبدو الأمر حقيقة مع هذه الأدلة التي نقدمها هنا ؟

فمن أصل موجودات الأسنان صُنف سِنّان كعضوين لإنسان أوتان ،

واحدةٌ كسِنٍّ بشرية ، قطعةٍ من الفك الأسفل صغيرة جداً لا يزيد طولها على ٣٦مم ، يمكن بالكاد ترتيبها . ترى من سيقدر على التشخيص في هذه الشظايا ؟ وتبقى الجمجمة . فهي أيضاً نثرات . إن موضع العظام الذي قاس فيه عالم السلالات أبعادها لم يحافظ على وضعه ، فالقواعد وعظم الصدغين فُقدا . والطول أقصر مما هي عليه في شذرات إنسان نياندرتالر ، لكنها تقارب جمجمة الإنسان الأوروبي المعاصر . أما الارتفاع فأدنى بكثير ، وأدنى من ارتفاع جمجمة نياندرتالر ، وهذا يستدعي الاقلال من حجم الدماغ . والجبين شديد الغور ، والحجاجتان قائمتان . لا شك أن هذا الكائن لم يكن شبيهاً أو حتى قريب الشبه بالإنسان بل كان شبيهاً بالقرد . أما الفخذ الذي افترض فيه أنه ينتمي لهذه المجموعة في أغلب الأحيان فقد كان شبيهاً بفخذ الإنسان . وكان هذا الكائن يمشي منتصباً ، وكان مريضاً كما تشير الفحوص التي أُجريتْ ، بمرض التهابي عظمي كالروماتيزم . ويمكننا القول إن هذه النسخة البشرية كانت مريضةً جداً . لكنني أريد ، أي المؤلف ، أن أؤكد على أن (فيرشوف) ، الذي كان بالتأكيد عالماً كبيراً ووقف من نظرية الأصل موقفاً مناهضاً ، لم يكن وحده بل عددٌ كبيرٌ آخر من العلماء أعربوا عن شكوكهم القوية حول نسبة المكتشفات إلى بعضها ، وأن الصورة الكلية لتلك المستحاثات تقدم ، في الوضع الذي هو عليه ، كائناً حياً لم يعش أبداً ، قرداً ، كان ابتداء من سُرّته شبيهاً بالإنسان . وما لبث دوبوا فيما بعد أن اقتنع كذلك بأن هذا ليس الحلقة المفقودة ، وأنه يتعلق بإنسان قرد ضخم من نوج جيبون .

لن نستطيع حسم هذه المسألة هنا ، وإن كنت أرى أنه يجب التفكير في هذه النقاط المهمة ، لكي يتسنى لنا معرفة الأسس التي تستند عليها الأحكام السائدة اليوم . فإذا ما قرأنا المؤلفات الحديثة الخاصة بالنشوء وتاريخ الأصل ، لا سيما المؤلفات الشائعة منها ، تولّد لدينا انطباع بأن الشك لم يعد ممكناً لأن كل شيءٍ قد توضح .

ونفس ظلال الشك هذه تخيم على بريناندتالر وهي الأشكال التي يُظن أنها وجدت قبل إنسان نياندتالر . فالبقايا التي عُثر عليها في كرواتيا وروما وفرنسا كانت موضع خلاف بين العلماء وبخاصة لصعوبة التصنيف . (انظر الصور) ، وتعذر الجمع بين قطع المجموعات المتناثرة التي يراد بها إنشاء حلقة وصل .

دفعة الخلق بدل الخطوات الصغيرة

خاتمة حول الجزء الثاني من تاريخ الأصل

قد يكون السؤال الحاسم المتعلق بكيفية الأداء الوظيفي للارتقاء ، يتركز حول السرعة ، أي سرعة التطور . كيف ظهرت الأنواع الحديثة ، وكيف تطورت ؟ ببطءٍ وبخطىً وئيدةٍ ، في عشوائية لا هوادة فيها ، تلعب فيها الطبيعة نفسها الدور بأناة كبرى ؟

لم يكن هنالك ولزمن طويل دراساتٌ وحساباتٌ كافية للتقدم في هذا الموضوع بل بعضُ المواد (المصادر) التي تسمح لنا بتكوين رأي .

وحين ننوي إصدار حكم على المسار البعيد لقصة التطور ، يستلزم ذلك منا – كما ذكر آ. هـ. موللر . سنة ١٩٥٥ التقيد بالأنواع لأنها أكثر فردية وأقل توفراً من المجموعات الأخرى . ولا يجوز التوقف عند الأنواع المرصودة الضيقة كي نتفادى الفروقات الأوسع للمادة العلمية التي قد تشوه النتيجة . ولا يجوز كذلك التوقف عند مدة استمرار الحياة الفردية للنوع ، بحيث يمكن التفريق بين مدة استمرار حياة المجموعات ، وذلك بالنظر لصعوبة الحصول على أرقام قطعية يُعتمد عليها حول مسار تاريخ كافة الأنواع . فحين ننحو هذا النحو ، ونضع صورة مرسومة لارتقاء هذا الشكل بدلاً من التجارب الفردية ، ينتج عن ذلك عدم نشوء خط موحدٍ ، مستوٍ ، متنقل ، ولا علم أنساب سهل بمعالم صحيحة ، بل تكشف غالباً عن صورة شديدة التنافر ، مواضع كأنها تنتفخ ، هنا وبالذات هنا ، تفخيمٌ للأشكال ينتشر . ونحن نطلق على هذه الأشكال النامية فجأةً ، اسمَ (الأطوار الفيروسية) . إنَّ صورة الجعلان ، كما وضعها الرسام ،

تُظهر أنواعاً من العظائيات تمثل مراحل انتقالية نحو الحيوانات الثديية . بعدئذ يبدأ الارتقــاء في بدايـة عصر الأرض الوسيط ، ويبـلغ بالعظـائيـات مرحلة ما قبـل الفيروسـات شديدة الضعف ، وبعدها مرحلة أقوى نسبياً ، في حين أنّ مصير الحيوانات اللبونة خلال ملايين السنـين هذه كان معـلّقاً بشعرةٍ بكل ما تحمل الكلمة من معنى ، أي بخيط الارتقاء هذا . وبانتهاء عصر التكلس فقط تغير تطور هذه الأنواع ، واقبلتْ تدريجياً مرحلة الانفتاح الفيروسي . إنه الزمن الذي تنتهي فيه العظائيات والزواحف الضخمة . والآن يبدأ تطور أقربُ إلى الانفجار بالنسبة للحيوانات الثديية التي تبلغ عنفوانها الأول في العصر الحديث السابق والثاني في عصر الأرض الحديث الأول . ويمكن أن تتبع في الصورة (المنشورة) أنواعاً تصل أعمارها حتى ٤٥ مليون سنة ، أي أنواعاً ربما أثبتت نفسها طوال هذه الدهور . وهي تظهر في الصورة (المنشورة) سوداء ، وتغلظ نواتها حين تقترب من تكوُّن عصر الأرض الحديث .

وابتداءً بالعصر الكلسي تظهر أنواع جديدة يمتد بها الأجل مدة ١٥ مليون سنة على ما يبدو . وتظهر الحيوانات اللبونة ضخمة النمو في هذه المرحلة فقط ، أي في لحظة التوسع الشديد .

ويبدو أنّ عصر التشكل الحديث سيحتل مكاناً متميزاً ، حيث يبدو وكأنَّ نشــوء الأنواع قد وجد نهـايتـه ببـلوغ عصر التكون الحديث والمرور عبر هذا العصر . وبالنظر لكوننا بالذات نقف في مقتبل عصر التكون الأرضي الحديث ، ينبغي أن نطلق حكماً رجعياً : لعل بعض الأشكال لا زالت تقوم بإنشاء أطوار فيروسية أخرى . فيروسات أخرى هي في طريقها نحو النهاية في الواقع تدريجياً ، ولا يُنتظر المزيد الكثير من غيرها عنوةً . إن الحيوانات الثديية لا تسمح بالتعرف على أنها تخطَّتْ الذروة . ويمكن أن يكون هذا هو الوضع الراهن في الحيوانات الفقرية ، أي الجمع كله .

إن الإنسان يسعى إلى حساب تقدم أنواع السلالات من وراء الحصول على

هذه البيانات . واستناداً إلى ما ذكره و. فايسمان فالتطور يقدر بمليوني سنة بالنسبة للنباتات ، وبمليون حتى ٢٠ مليوناً بالنسبة للحيوانات ، وبمعدل وسطي يبلغ ١٥ مليون سنة . وبذلك ينبغي أن تكون الفترة الزمنية التي يُعرّف فيها نوع ما بجميع ملامحه النموذجية قد قُدمتْ . ولا حديث عن أنّ قصة تطور الأصل قد جرى بانحدار الأنواع الحديثة المتغيرة تغيراً جوهرياً بشكل متساوٍ .

إن الارتقاء يكشف بشكل لا يقبل التأويل عن قفزات ، انفجاراتٍ ، دفعاتٍ من قوة الخلق ، يمكن قراءتها بوضوح في الأطوار الفيروسية لتاريخ الأنواع . إن الأنواع تظهر من جديد ، وتتخصص ، والارتقاء يتيح التعرف بوضوح على اتجاه لما فوق التخصص الذي يمكن أن نرى فيه تفسيراً آخر مختلفاً . والمحصلة النهاية تبدو وكأنّ كل صيغة محتملة يجب اختبارها وتحقيقها ، وهذا ما نلاحظه في رسوم الجعلان على اختلاف أنواعها . تبهرنا بالنظر لنموها غير المتناسب الذي يشذ عن اطارها المعتاد ، في حين يتخيل الإنسان تحت الإطار خطة بناء مثلى للكائن الحي المَعْنيّ . ولا يتعلق الأمر بغرائب فقط ، بل بسوْراتٍ غير معقولة لغريزة البناء المكثف كذلك . وهناك حيواناتٌ لا يقف الأمر لديها على عدم العائد بالمنفعة فقط في المعركة من أجل البقاء بل بالضرر ، إن ذكر الوعل لا يقدر بقرنيه المعقوفين إلى الأعلى على استعمال أسنانه لا في الحفر ولا في الدفاع عن نفسه .

ولكنّ هذه القاعدة لا تسري على بعض الأعضاء فقط ، بل إنَّ كائناتٍ **بحالها يمكن أن تتعرض للتخصص الفائق ، ولنمعنْ النظر فقط في الزرافة أو العظائيات التي سبق الحديث عنها . إنَّ هذه الظواهر تكشف النقاب عن أنّ الارتقاء يُحرك من الداخل ، وأنّ قوة فائقة تؤثر فيه ، وهذه القوة متساوية الدفع ، ومع ذلك فهي تتوقف عن الدفق من حين لآخر ، وذلك لدى نشوء أنواع جديدة ، وانتشار أشكال جديدة ، ومن ثم في أثناء هذا الانقطاع ، مثل هذه الأطوار الفيروسية . وإن هذه القوة من الشِدة بحيث تدفع خارج حدود الطبيعة .**

الفصل السادس

القبيلة الغابرة والتجمع



ويضـاف إلى ما تقدم ما تجلبه الغيرية (الايثار) التي تستوجب الاهتمام ، والتي سبقتْ الإشارة إليها عند الحديث حول الحكمة من الغيرية ، كنمو بعض الأعضـاء الذي لا يعود بأي فائدة على الجسـم المستفيد ، والنمو المتري الطائش المخالف في التخصص المتفوق . **إن هذه القوة التي تتسلل وتدفع كل ما هنالك وتعود دوماً إلى الانفجار لا تتقيد بمعيار تخطيطي ، ويمكن القول أيضـاً ، إنها عمياء إذ لم تُظهرْ طفرات موجَهةً كافيةً ، أي لا يمكن أن تكون عمياء على الإطلاق . إنها ستظل تنتج صيغاً مُهْقاً ، وقروناً طائشة قوية وأنواعاً أخرى ، أنواعاً زخرفيـة وأشكـالاً لما قبل الأشكال لا تعود بالفائدة وإنما بالضرر لأنها لا ترى ما تخلق . إنها تخلق فقط وبغير فتور في اتجاه هدف لا تعرفه لأنه مجهول لديها وإن كان موجوداً لأنه لا يعرف السكون حتى يتم الوصول إليه .** ولسنا متأكدين مئة بالمئة إذا لم يكن ثمت فتور ، لكنه يتمتع على الأقل بهذا المظهر ، **كما لو أنّ التقدم والانتاج يتوقف مع العصر الجيولوجي الحديث ، أي مع ظهور الإنسان كما يقول تايلهارد دي كاردين .**

القبيلة الغابرة والتجمع

التجميع كوظيفة للتشكل الأسروي

أشكال المخالطة في مملكة الحيوان

« لا يمكنني أن أنسى الدهشة التي اعترتني حين شاهدتُ لأول مرّة مجموعة من شعوب النار على ضفاف متوحشة وعرة ، لأن الذهن ذهب بي فجأة إلى التأمل : هكذا عاش أسلافنا . لقد كان هؤلاء عراةً تماماً ، جلودهم مُلوَّنة ، شعرهم الطويل مُسدل ، واللعاب يسيل من أفواههم من شدة الهياج ، وتعبيرهم وحشي ، مستغرب ، ومريب . لم يكونوا حاذقين ، وعاشوا كالحيوانات على القنص . ولم يكن لهم سلطة ، وكانوا يتصدون لكل شخص لا ينتمي لقبيلتهم دون أن تأخذهم به شفقة أو رحمة » .

هذه العبارات وردتْ في المجلد الثاني من كتاب دارون (أصل الإنسان) ، الذي لم يعد له وقع مثير في زمننا الحاضر ، وإن كان علينا أن نفكر بأنه كُتب في زمن ساد فيه الرأي بأنّ الإنسان جاء متمدناً إلى هذا العالم ، وأنّ من يُسمّون المتوحشين مثلوا انحطاط الطبيعة البشرية الحالية . ودارون نفسُه صنَّف الإنسان ووصفه بأنه حيوان اجتماعي له أضرابٌ عِدَّةٌ تكشف عن موهبته الاجتماعية ، كنفور الإنسان من العُزلة ، والرغبة في الاجتماع ، بل إنه يذهب مذهباً أبعد حين يؤكد ، بأنّ للإنسان فعلاً غرائز لحد ما في الوقت الراهن ، وأنّ غرائزه الموجودة الآن أقرب إلى الاعوجاج ، ومع ذلك فيميل إلى الاعتقاد بأنّ الإنسان احتفظ منذ أبعد الأزمان بدرجة معينة من المودة والمحبة الغريزتيين لاشباهه . ويرى أنّه ورث الصفة المتمثلة في الوفاء والطاعة للأعضاء الاجتماعيين ورؤسائهم ، وذلك بالنظر إلى أنّ هذه الصفة مشتركةٌ بين سائر الحيوانات الاجتماعية .

ومن المهم التأكيد ، كيف أن كبار علماء الأحياء عُنوا بالجمع بين البيانات الحيوية الخالصة والاجتماعية . ونرى ذلك واضحاً لدى كل من دارون وهيكل واضع إسس البيئة مفهوماً وتصوراً .

إن الكـائنـات الحية تعيش معاً حتى لو كان بعضها ضد أو ظهير البعض الآخر . وعلى أية حال فثمت حالاتٌ تتعطل ببساطة لوجود أفراد مختلفين ، وأنّ هؤلاء الأفراد يزاولون تأثيراً مثـلمـا يغيرون من الظروف بهذا القدر يحدُّ اجتماع النباتات والحيوانات من حيوية الكائن الحي بصورة فاعلة . ونود صرف النظر عن اجتماع الحيوان والتركيز على الحيوان نفسـه . إن علم الاجتماع يُعنى بالأوضاع الاجتماعيـة ، وبعبـارة أخرى ، بالعـلاقات بين الكائنات الحية . وعلمُ الاجتماع لا يضع نظريةً معينةً ولا اعتقاداً مسبقاً حول المسألة الاجتماعية ، بل يقبل على ذلك بشكل غير مباشر ، أي على الشيء الذي يدور بين الكائنات الحية وبين الإنسان . ولنبدأ فوراً بالحديث في جوهر الموضوع .

إنـه من خلال العـلاقات بين هذه الكـائنـات التي نصنفهـا بالعمـليـات الاجتماعية ، لأنها متصلة المسير ، ولا تعرف التوقف ، من خلال هذه العلاقات تنشأ أشكال اجتماعية معينةٌ ، عابرةٌ أو مستمرةٌ في كثير أو قليل ، نطلق عليها اسم قطعـان وزرافـاتٍ في عـالم الحيوان أو أُسـراً وأمم الحيوانات في عالم الإنســان . كذلك نجدها في عالم الحيوان ، وبخاصة عالم الحيوان مجهولة الهيئة كالخفافيش . إننـا نلاحظ فيها أن حياة الحيوانات التي تحدث في الأنظمة الاجتماعية أو دون الاجتماعيـة ، الهيئاتِ الاجتماعية المتخصصـة التي تنشـأ عن ذلك ، نلاحظ أن الحيوانات المعنيَّة تلتقي في أمكنة محددة ، تتفاوض ، وتصبح بذلك أعضـاء في مجتمع أرقى لنظام ما . إن علم اجتماع الحيوان الذي أسسه دارون نفسه ، يعتبر نظرية السلوك مجرد جزء من مجال علم اجتماع الحيوان ، الشيءُ الذي لا يلاحظه الكثيرون من المؤلفين اليوم .

إن الأشكال الاجتماعية التي تُعد الموضوع الحالي لعلم الاجتماع ، لها أيضاً جانب داخلي ، بِنيةٌ داخلية ، وإلى ذلك ينتمي مقدار تعارف الأعضاء المتبادل . ولقد تم التوصل إلى هذه المرحلة في الأسماك التي تعيش منفردةً ، والتي لا تلبث أن تقف إلى جانب الشريك بسلوكيات معينة في نهاية المطاف . بأي طريقة يتم

ذلك ؟ لا ندري ، لأن مما يسترعي النظر أن هذا الاحتكاك لا يبلُغُ سوى الشريك وليس غيره من الأقران في النوع . إن الأسماك الصغيرة ، كما نعرف ، يسهل تضليلها وأنها تتبع دون تردد أشباهها الناقصة تماماً . ويُستفاد مما تقدم أن الأسماك الصغيرة لا تصدق سوى علامات التعرف العامة في الأبوين وأنها لا تملك بعدُ الوسيلة الشخصية المباشرة .

من جهة أخرى لا تتعرف الأمهات على صغارهن صراحة كأفراد في المجموعات ، بل باعتبارها سرباً صغيراً . وحين تخالف السمكة الصغيرة التصورات العامة للنوع الخاص بها ، تطرد من قبل الأبوين أو تُفترس . وبهذه الطريقة تستطيع التفريق بين العقب الخاص والعقب الغريب .

والأمر يختلف لدى الطيور التي تعرف صغارها كأفراد ، وتطعمها وحدها ، وتُلقي غيرها من الطيور من عشها . وبالعكس فإن كثيراً من صغار الطيور تعثر في مواطن الطيور على آبائها دون مشقة تذكر . الجدير بالذكر أنّ للطيور دوماً صغاراً أقل ، على العكس من الأسماك بأسراب صغارها الضخمة .

والصغار أقل عدداً في الحيوانات الثديية ، أما في عتبات التطور الأرقى فالأمر يتعلق في معظم الأحيان بصغير واحد فقط . لذا فمن واجب المرء للسبب المذكور ، كما يطلب الباحث (بيتر) ، أن لا نُعزيَ كل شيء وبسرعة إلى نموذج سلوكي بالولادة أو إلى استعدادات نفسية ، بل إلى عمل صادر عن وعي .

ووفقاً لما تقدم يمكننا التفكير في ارتقاء يُمكِّنُ من نشوء الجانب الشخصي ، وذلك حين تتحرر النظرةُ وتصبح المعرفةُ مثالية .

إن الرابطة الشخصية تتعزز بالصلة مع النقص المطرد للأسرة ، وتلك هي النتيجة التي تفرض نفسها ، أي كلما كان العدد أقل ازدادت اللُّحمة . وربما كان من الضروري أن نشير هنا إلى أننا لم نعد نتحدث في هذا السياق عن المراحل المتأخرة من المجتمع ، بل إن الأمر يتعلق بصيغ عِشْرةٍ أصيلة . وقبل أن نمضي قدماً ، ينبغي أن نضع نصب أعيننا بشكل خاص ما يمكن أن نطلقه على مبدأ

تنظيم لمجتمع ما .

إن كلمة مجتمع لا تعني ببساطة العدد الكثير أو الكتلة ؛ بل تعني العدد الكثير المنتظم ، تعني إذاً دائماً النظام . ولعل أشهرها التنظيمات الحدودية التي تختص بتحويل المنتظم الاجتماعي على مكان محدد ، والتي تمثل العضوية المتدرجة ، بواسطة نظام النقر كما في اسطبل الدواجن ، وبنظام العض في أوساط الثدييات .

إن الأمر هنا يتعلق بسيطرة كائن حي معين ، بحيث يطالب لنفسه طبقاً لذلك بأفضل الفرص ، وبالأحقية في تنحية الآخرين الذين يسعون للحصول على العلف أو على شريك للجنس . ويُطلق على الحيوانات التي تسيطر على الجميع أو على معظمهم حيوانات ألْفا . في حين يُطلق على تلك التي لا تتفوق على حيوان آخر ، والتي تظلُ عُرْضةً لاعتداءات الآخرين اسم حيوانات أوميغا . وبذلك يكون تدرج الرتب قد ثُبت تماماً ، وإن كان من الممكن تبدل هذا التدرج لدى تفوق حيوان على آخر لوجود باعث معين ، أي عندما لا يُعض من قبله . ولعلنا نلاحظ أنَّ النهش يمكن أن يُقابَل بالصبر عليه بالطبع. والحيواناتُ المنهوشة إما أن تفِرَّ بعيداً أو أن تنزوي في ركن ما . وفي رأي الإنسان أن لا شيء من هذا يرتبط بمفهوم خلقي .

ومن هذا العرض نضع أيدينا على حقيقة مهمة غير عادية : إن حياة الحيوانات ، وهي الدجاج في هذا السياق ، ليست بحال من الأحوال وكما ساد الاعتقاد حتى الآن حيويةً ، أي خاصةً بالنوع ، بل هي مصوغةٌ من قبل المجموعة بطريقة متعمقة . وبذلك تكون أنواع العلاقات بين الحيوانات قد وُصفتْ ، وتكون العملية الاجتماعية واضحةَ المعالم ، فكيف تكون الحال مع التشكلات الاجتماعية للحيوانات ؟

لقد قيل : هناك أشكال حيوانية متخصصة لا تظهر في الوسط البشري . والأمر يبدو كما لو أنّ الأمر يتعلق هنا بالأشكال الاجتماعية الأصلية للحيوانات . كحالة تجمع أنواع مختلفة من الحشرات حول مصدر ضوئي ، دون أن تتنافس فيما

بينها أو تتقاتل . لكن الحشراتِ أيضاً طورَّتْ أشكالاً من الالفة ، كالنمل الذي سبق وصفه وممالك النحل . فبيْن هذه الأشكال من الدول توجد اختلافاتٌ كبيرة . إن ممالك النمل الأبيض هي (أُسرٌ أبوية كبرى) . فهناك ذكر (الملك) ، وفي بعض الحالات أيضاً عدة إناث (الملكات) ، بينما هناك عدة آلاف من الخلف يمثلون (المواطنين) .

إن ممالك هذه الحشرات الطائرة كالنمل والنحل والجعل هي في المقابل ممالك (أسر أمومية كبرى) . وهناك أيضاً أشكال أخرى مختلفة يطلق عليها اسم (أسرة الأم – الأب) .

لنوجز الآن ما تقدم ذكره : إنه يوجد إلى جانب الوقائع في المجالات المادية ، الارتقاءِ الجسماني والارتقاء الكيماوي للجسمانية المجهولة نسبياً ، مجالٌ آخر يتكونُ من عمليات تجري بين البشر ، بينهم مدّاً وجزراً ، والتي تؤدي إلى ماهيتهم . إن عضواً ما مُحلَّلاً في علم بنائه الظاهر أو كيميائه ، هو قطعة عَرْض في متحف علم الطبيعة . وحين تؤخذ علاقاته بعين الاعتبار ، يكتسب اللحم والدم الحياة الحقيقية التي جرت حتى ذلك الوقت تحت العدسات الكاشفة والأنابيب الواصلة .

إن لكل ما ذكر عملياتٍ متميزةً خاصةً ، فهي في حالة سَيْرٍ مستمر . والشيء نفسُه يسْري بنفس القدر على علم البناء (الشكلياء) ، التي لا تظهر إلاّ على السطح الناعم الثابت ، أما ما دونه في المجال الجزئي فيظهر تبادلاً غير متوقف ، بناءً وهدماً ، كما هي الحال بالنسبة للكيمياء الحيوية التي لا توافينا عادة بغير النتائج ، والتي تسهر على إشارة التعادل أو المساواة ، ونادراً ما تسهر على ما يجري خلف تلك المساواة . أما علم الاجتماع فيتجاوز ذلك إلى فهم العملية الاجتماعية التي تقوم الكائنات الحية ببنائها وحملها ، ومن ثَمَّ تقوم بصياغتها ونقلها . لقد عثر العالم فرانس أوبنهايمر على صياغة جميلة لهذه المعطية حين كتب يقول : (إن الأُسْرةَ حدٌّ وتكوين انتقالي ، وهي كذلك فعلٌ حيويٌّ واجتماعي) .

حياة الإنسان القرد مختلفة

محصلاتُ البحث الأوَّلي

هناك سلسلةٌ من الملامح بين الحياة الاجتماعية البشرية والحيوانية تبدو مشتركة بينهما وهناك أخرى مختلفة . ولكنْ حين يرتبط بناء الأشكال الاجتماعية ببناء الأسر بنفس النسب لدى الإنسان والحيوان ، نُفاجأُ أننذ بالآتي :

فلا مجال للحديث كثيراً حول الفرق ، إذ سرعان ما يبدو واضحاً للعيان ، أَنَّ الحيوانات في معشرها تُعيَّنُ بواسطة بنيتها الجسدية ، وأنها تحددتْ في هذه الوضعيات تماماً ، في حين أَن الإنسان في هذا المجال أيضاً أكثر انفتاحاً من الحيوان ، وإن لم يكن ذلك بالدرجة التي يعتقدها بعض المحدثين . ويُفترضُ في الاثنين معاً أن شكل الصياغة سواء الوظيفي منها أو ما يختص بالحياة المشتركة يرتبط بالنماذج الهرمونية الموجودة في تلك الكائنات الحية .

فكيف يبدو ذلك في الإنسان القرد ؟ إن حياته تنزع نحو الاجتماع بصفة عامة ، حتى وإن تفرقوا وحداناً أطراف النهار في المناطق ، عادوا مساء ليجتمعوا في مجموعات صغيرة أو كبيرة وبدون احتكاك فيما بينهم . إن الأسرة أو القطيع تعرف معنى الهيمنة ، لكنها إزاء هذه السيطرة مختلفة في المجتمعات البشرية بالقياس إلى السيطرة الحيوانية التي لا تتخذ الشكل الرئاسي ، ولا تمنحه لمن يليها أي لأبنائها .

إلا أَنّ السيطرة هي التي تحدد الحياة الجنسية بصرامة . ويتخذ هذا المظهر بعداً آخر ، بحيث نلاحظ لدى أنثى الشمبانزي شكلاً من أشكال البغاء تتمكن به من الحصول على امتيازات غذائية من قبل الذكور الأكثر سيطرةً . وفي هذا يكمن فارق جوهري ، ويتمثل هذا الفارق في أَنّ السيطرة تتمخض عن الهيئة الاجتماعية ، وبالمقابل فإن السيطرة أو الشعور بدونية التفوق لا تلعب أي دور . فالبنية الاجتماعية لا يُسبر غورها إذاً كما هي الحال في الإنسان . والشيء هذا يعني عملياً ، أنه في الوقت الذي نستطيع أن نطلق عليه حكماً ، سواء كان ذلك الحكم جريئاً أو متحفظاً ، فإن هذا غير ممكن في الإنسان القرد . ففيها ترتبط هذه

السِّمـة كل مرة بالوضع الاجتماعي الذي يوجد عليـه الحيوان (من حيـاء أو قحة) .

لم يعدْ للإنسان القرد أوقات معينة للإخصاب ، ولكن للإناث دورة جنسية واضحة تُميز بواسطة دورة دموية منتظمة . ولم تُوضح على وجه الدقة الكيفية التي تم بها التوصل إلى حالة الأدماء في مسار التطور هذا ويميل الإنسان إلى الاعتقاد ، في حالة اتخاذ العلاقات البشرية السائدة هي المعيار ، بأن الحمل غير الواقع رفع من أجل الغرس في الزمن الجليدي إلى التحضير إلى حتمية استبعاد الغشاء المخاطي (البكارة) . ومع ذلك فمن غير المحتمل أن يكون هذا هو السبب ، حيث إنه في الكـائنـات الحيـة الأخرى ذات الاستعداد الدائم للحمل ، والتي لا تنطلق فيها البويضة إلا بعد الجماع ، كما هي الحال في الأرانب حيث لا يتوفر مثل هذا التغيير في غشـاء الرحم ، وبالتالي لا يوجد أيضـاً إقصـاء للغشاء بعد الاخصاب غير الناجح وإن إدماء الدورة الشهرية في أنثى الإنسان القرد نفسه غالباً ما يكون غير صادق ، لكنه يستمر بين خمسة وسبعة أيام ، وأن الدورة تقع بين ٢٨ و ٤٠ يوماً (وثبت أيضاً أنها ٥٣ يوماً) . وبوجود هذا التأرجح فمن الصعب بالطبع معرفة مدة الحمل . فالبنسبة للشمبانزي قيل ٢٦١ يوماً ، أي ٣٢ أسبوعاً في المتوسط أو ٨ أشهر قمرية . ويبدو أن مدته أطول في إنسان الغاب عن الإنسان ، حيث ذكر أنه ٣٩ أسبوعاً . وحين تضع الأنثى في كل سنة مولوداً ، فإن عليها أن تعتني بمواليد من مختلف الأعمال بشكل عام في وقت واحد ، وكل منها في مرحلة من التطور مختـلفة . كذلك فإن الطفولة لدى الإنسـان القرد مديدة بكثرة كذلك حيث تصل إلى حوالي سن الثامنة . ويتوجب على الأمهات دائماً أن يتكيفن وفق الأهواء المختـلفـة وطرائق السـلوك ، لا كبقيـة الأمهات اللبونة التي تمر بطور واحد من التطور . وعلى هذا فلا يرجى من أمهات القردة مرونة معينة نطلبها في الثدييات الأخرى . وحين تتقابل مجموعات الإنسان القرد ، فإنها لا تلتحم في معارك فيما بينها ، وتكتفي باصدار التهديدات والصخب كمسلك لفرض الاحترام . وحتى

اقتحـام الحرمة الترابية التي تسهر القردة للذود عنها ، يتم تجاهله ، طالما أن هذا الاقتحام يضمن قدراً من الاحترام .

خلف كل حضارة يقف مجتمع معين

مقدمات اجتماعية لا بد من توفرها

سبق لنا التأكيد مراراً على أن أشكال الحضارات الإنسانية الغابرة والسابقة للتاريخ كانت مرتبطة واقعياً بمجتمعات معينة . والإنســان أصبح إنساناً باعتباره كائناً اجتماعياً ، وما كان له أن يتقدم خطوة واحدة في سياق تطوره نحو الأمام لولا هذه الصفـات الموجودة فيـه . ومثـلمـا يقوم هو ببـلورة الأشكال الاجتماعية ، لا يلبث هذا التبلور أن ينعكس بدوره عليه .

ومما يؤسف له أننا لا نملك قاموساً مناسباً يمكننا من تمثيل هذه العلاقة والتأثير المتبـادل . ولا يتبقى لنـا إلا معـالجة تلك الوقائع منفردة ، ومن ثَمَّ احالتها على القضايا الملائمة السابقة أو المتزامنة أو اللاحقة . وفي هذا السياق ينبغي مناقشة مسألتين ، لم ينالا حظهما من الإبانة لدى التصدي لهما بالنقاش .

فثمة أولاً التصور القائل : إنْ في الحياة أو في المجتمع يأخذ كل شيء مجراه وفق سنن محدده واضحة ونبيلة ويمكننا أن نقرر في كل مرحلة وبثقة موقعنا في هذا المســار ، وصورةُ هذا المسار تخبرنا بالكيفية الاعلامية ، إذ ليس من سبيل إلى الكتابة في تيار الماء الجاري . وفي عصرنا هذا أيضاً توجد قبائل همُّها جمع الغذاء . فقبائل الماوريس في غينيا الجديدة كانت على سبيل المثال لا تزال تعيش في العصر الحجري حين رسا القبطان كوك هناك ، هذا في الوقت الذي انتهى فيه العصر الحجري منذ ٣٠٠٠ سنة قبل المسيح . ولا يجوز لنا ببساطة أن نعقد مقارنة بين العصر البرونزي في مصر بالشمال الأوروبي ، وينبغي أن نسأل أنفسنا عن الجدوى من تقسيم الدهور على هذا النحو وبحسب استهلاك المواد الأولية الأكثر شيوعاً .

وفي هذه الأثناء عمد الإنسان إلى وضع تقسيمه الحضاري بحسب تقادم

الأدوار الجيئولوجية . وهكذا يطابق العصر الحجري الأول بنسبة كبيرة العصر البلستوسيني (العصر الحديث الأقرب) . وما يثير دهشتنا في العصر الحجري بصفة عامة ، نقولها بكل بساطة ، تلك الحقبة القياسية التي تتراوح بين ٤٠٠,٠٠٠ إلى ٥٠٠,٠٠٠ سنة . في حين أن العصر الحجري الحديث الوسيط (الميسوليتسي) لم يدم سوى بضع ألوف السنين ، في حين أن العصر الحجري الحديث (نيوليتيسي) يقدر بثلاثة إلى ثمانية آلاف سنة قبل المسيح تقريباً . ويستدل على البداية هنا علمياً بطريقة (الكربون المشع) وبوضع علامة على نهاية العصر الجليدي ، هذا ومن أجل تقدير النهاية ، نتوقف عند ظهور الأسرة الحاكمة الأولى وتأسيس الدولة في مصر . إن العصر الميسوليتسي يجب أن يجمع تلك النتائج المتحصلة بعد العصر البلستوسيني ، وليس العصر الحجري الحديث بتمامه . إن هذا التصور المفترض هو محصلة الوقائع الموضوعية التي تؤكد على وجود مجتمعات قديمة من أعمار مختلفة ، تستكمل التقدم من العصر الحجري القديم إلى العصر الحجري الحديث ، وغيرها مما ظل ساكناً في العصر الحجري ، وسواها مما يتأهب لاستكمال خطوته . لا سبيل إذاً لإعطاء حدود دقيقة . فإذا عزمنا على تدوين شيء ، يجب أن لا تُسقط الاستثناءات من حساباتنا .

لا يوجد إذاً ، كما يقول (ف. جوردون. شيل) ، العصر الحجري ، بل عصر حجري في انجلترا ، وآخر في مصر ، وفي فلسطين وهكذا . إن الأمر بالنسبة إلينا لا يتعلق بهذه المحصلات العلمية المتفرقة ، بل بالإنسان وكيف عاش في الحقب الزمنية المختلفة ، وما مقدار إنسانيته المتحقق في العصر الحجري ؟

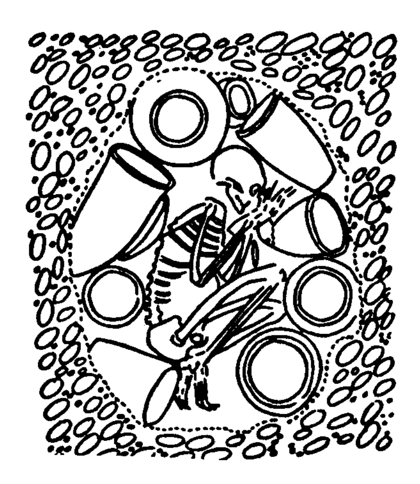
لقد كان يتمتع بالوعي حتماً فيما سلف من الزمان . ووعيهُ لم يكن تجاه ذاته فحسب بل تجاه محيطه كذلك بكل ما فيه من أخطار . ولقد سعى للتعامل والاستفادة مما قدمته له الطبيعة . ولم يتجاوز ما تقع عليه يده إلى سواه ، فلم يكن يوجد إنتاج بواسطة الفلاحة الذاتية أو الحصول على الغذاء بالامكانيات المتاحة ، لا بالزراعة ولا بتربية الحيوانات الأليفة . والأمر قد اختلف في العصر الحجري

الحديث حيث لم يعد الإنسان قانعاً بما وجد ، فقد تطلع الإنسان إلى الأمن وسعى لانتاج الغذاء بنفسه حين زرع وربى الحيوانات الأليفة . إن المجموعات البشرية التي وجد أنها تنتمي لبعضها البعض ، كبُرتْ ، وشيدت المساكن وأقامت القرى منذ أمد بعيد . فهل كانت بينهم فروق ؟ لقد طاردت أحداها الأخرى . وحين كانت تلتحم معها كانت تحاول ملاحقتها ، وحين كانت المجموعة فرداً غريباً عنها كانت تقتله كما كانت تفعل بالحيوان تماماً .

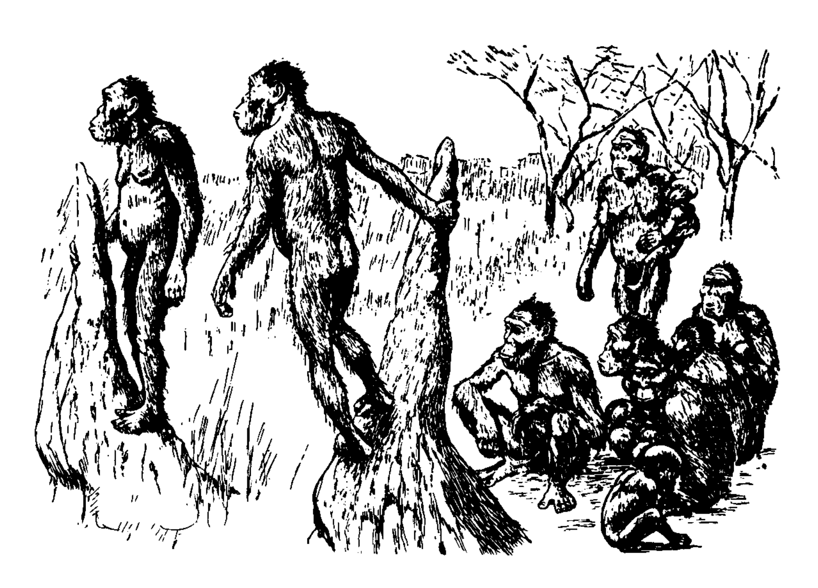
يتوجب علينا أن نحاول استخراج أشكال الاجتماع ، وهي لا تستند إلى وثائق كافية على أية حال . إن المقابر ، إن وجدت ، تقدم على سبيل المثال ، مؤشرات جيدة ، وذلك من خلال عدد القبور فقط . لقد كانت القبور قديماً تنزع من بين الأعشاش السكنية ، ومن ثمَّ اختط الإنسان مقابر نظامية . وسرعان ما كشف النقاب عن فروقات أخرى . فبعضُ الموتى حظوا بنصيب أوفر من القبور بالقياس للآخرين ، وبعضهم كانْ أكثر فخامة وكلفة في الزينة من سواه : لا بد وأنه وجدت طبقات إذاً ، مستويات اجتماعية . من ذلك نستخلص أن الإنسان عرف الأملاك الخاصة منذ زمن بعيد . فبعض الناس كان يملك الكثير والبعض الآخر القليل .

بعد هذا جاء عصر المعادن الذي ابتدأ بالبرونز . وهو يقع في بداية التخصص . هنا عمد الإنسان إلى تقسيم العمل . وكان غالباً ما يقوم بالعمل الذي له فيه دراية ، أو بالعمل الذي يحيله عليه الآخرون أو يشجعونه عليه . لقد عرف الإنسان بطبيعة الحال التخصصات أيضاً في العصر الحجري وبخاصة في العصر الحجري الحديث ، لكنها أصبحت الآن جزءاً من البنية الاجتماعية . وبالمعدن أصبح في الامكان تطوير أدوات جديدة . لقد سمحت المناشير بصنع الدواليب ، بغض النظر عما بُدئ به في العصر البرونزي أولاً ، قطع القدور أم دواليب العجلات .

بهذا يتجه الاهتمام نحو تغير أبعد للإنسان . فمنذ أن سخر له التقدم الأسرع



الشكل : قبر قرفصاء تظهر فيه الأدوات الخاصة التي تشير إلى استمرارية الحياة بعد الموت .
قبر الحضارة النيجيدية في مصر قبل عصر الأسر الحاكمة .



الشكل : الحراسة الخارجية للحيوانات المذكرة ، وخلفها الأناث مع أولادها . الإنسان القرد
قبل الأنسنة .

باستعماله الأدوات ، بحيث رُبط الحصان مكان الثور في مقدمة العربات ، ومن ثمَّ استبدال هذه بالعربات الحربية في المعارك ، تكون قد حلّتْ الفكرة الحربية والعدوان محل الصيد العفوي . ولم تعد العداوات العارضة بل الاعتداءات المنظمة هي التي تميز العصر . ولقد تعلم الإنسان أن الحصول على الممتلكات بطريق الغزو أسهل من الكدح والعمل .

الحضارة الاجتماعية للمجتمع الأول

محاولة لتصور البنية الحضارية

نعود بأنظارنا القهقرى إلى العصر البلستوسيني وإنسانه . ترى كيف يحتمل أن تكون الهيئة الاجتماعية لإنسان العصر القديم الأول ؟

كان هناك رجال ونساء وأطفال ، طبيعة غير منزلية ، عددٌ كبير من الأعداء في عالم الحيوان ، العصر الجليدي وبعدئذ عصر جليدي وسيط ، ظهرت فيه حياة نباتية متواضعة مرة أخرى ، حيث كان كل ما قبله قاعاً صفصفاً . عاش حيوان (الماموت) وهو أصغر حجماً مما يسمى (فيل الجنوب) ، الذي كان في العصر الجليدي في وسط أوروبا أيضاً ، وما لبث أن انسحب نحو الجنوب . وكان الإنسان من بين مجموعة من الحيوانات كأسد الكهوف وضبع الكهوف والوعول الضخمة والصغيرة والبقر الوحشي والظباء والأحصنة . لكن الإنسان لم يكن يبدو على صورته الحالية . فقد كان أقصر قامة وشعره أكثر كثافة ، متسخ قذر يتنقل في مجموعات صغيرة تبيت تحت الأشجار الضخمة وتتسلق الصخور ، وتأوي إلى الكهوف في البرد . ترتدي فراء الحيوانات المقتولة . ولا عجب إن هُمْ أكلوا اللحوم المتعفنة الفاسدة لأن رائحتها ما كانت لتزعجهم .

وإلى جانب الفرو لم يكن هذا الإنسان يملك غير أحجاره التي يهوي بها كما كان يفعل أسلافه قبل العصر الحجري . ولقد تم العثور على مثل هذه الأدوات الحجرية التي كانت تُنحت بها الصخور في أماكن كثيرة . هذا الإنسان لم يكن إذاً يستعمل تلك الأدوات بل كان يقوم بتصنيعها أيضاً . ومن خلال هذه

الخصوصية يجب أن نلمس الفرق بينه وبين الإنسان القرد ، لأن الأخير لم يخطر على باله حفظ هذه الأدوات المصنعة لاستعمالها وقت الحاجة . والقرد كان يلقي عصواته التي يلتقط بها غذاءه بعد الاستعمال بغير ما اكتراث ، بينما الأمر مختلف لدى هذا الإنسان البدائي . ومن أجل التعرف على هذه الأدوات ، ينبغي أن نفهم من حيث المبدأ ، أن الأمر يتعلق بأدوات يُقبض عليها بجمع الراحة . وكان مجمل العمل يتلخص في الابقاء على أحد الطرفين خشناً والعمل على جعل الجانب الآخر قاطعاً أو حاداً .

إن أول من اكتشف طبيعة بقايا هذه الأحجار ، كان الباحث الفرنسي (بوخردي بارتي) ، فابتداء من سنة ١٨٣٦ وحتى سنة ١٨٤١ ، عكف بجدية على جمع تلك الأدوات البشرية ضاربة القدم وبخاصة في منطقة (أبيفيل) الفرنسية . وقد أهدى دولته فيما بعد ما جمع ويمكن مشاهدتها اليوم معروضةً . ومما تجدر الإشارة إليه ، أنه حين أتى إلى باريس حاملاً معه أدلته القاطعة وقام بعرضها على العلماء هناك ، كدليل أيضاً على مصداقية وجود الطوفان الذي أنكره العالم (كوفيير) ، سخر الناس من الفؤوس والمدِيْ التي يرجع عهدها إلى زمن الطوفان ، ولم يتم الاعتراف بها إلا في سنة ١٨٥٩ . فالباحثون الانجليز الذين عاينوا بتكليف من الدولة كهوف بريكسهام قبل عام من ذلك ثم اطلعوا على موجودات بوخر ، أيدوه واضطر المتشكك العنيد إلى التسليم أيضاً في نهاية الأمر .

وقد تلقتْ المرحلة الحضارية التي أُعيد تركيبها اسم (أشولين) تيمناً بمكان الاكتشاف بسانت آشيل سنة ١٨٦٩ من قبل (جبرييل دي مورتيل) . ثم ما لبث أن قام باستبدال هذا المصطلح باسم (شيليس) ، لأنه وجد المكتشفات الأولى المنسوبة إلى المكان الأول خليطة ، في حين أن الأخيرة تحدثت بوضوح عن مرحلة حضارية فريدة . إن وتد النار الحجري الذي تم اكتشافه في كهوف (ليموستير) بفرنسا ، وعلى ضفاف نهر (دورجون) جنوب غرب فرنسا ، قدم كذلك الدليل على مرحلة حضارية ، بحيث أن رموز مختلف حضارات الحقب

الجليدية والحقب الصخرية عسيرة الفهم للأسف على غير المتخصصين . وبمقدورنا القول بأن حضارتي المنطقتين الفرنسيتين آنفتي الذكر تنتميان إلى العصر الجليدي الواحد ، باستثناء بسيط في شكل سطوح ورؤوس الوتد .

بهذه المعدات البدائية التي صنعوها بأنفسهم ثم حفظوها ، حسبما تأكد تكرار استعمالها ، أثبتت هذه الكائنات الخاصة وجودها في عالم شديد القسوة . والامكانات الكامنة في الصخر لم تُستنفذ من قبلهم تماما . لقد عمل الإنسان بمفرده بواسطة الطَرْق لا بواسطة البرْي ، ولهذا فقد كان تحت تصرفه أدوات حجرية غليظة فقط . لكنْ من المهم الإشارة إلى أن الإنسان المبكر ، كما تدل الدراسات على ذلك ، عرف الملكية ، وهو شيء لا يدعو للدهشة من حيث المبدأ ، لأن كافة الحيوانات اللبونة عرفتْ ذلك ، مع الاختلاف بأن الملكية لدى الحيوان تتعلق بمحميات ترابية يمنع على الغير مشاركتهم فيها ، أو بغذاء فائض يقومون على حراسته أو جرّه معهم .

كيف عاش هؤلاء معاً ؟

لقد وزعوا عالمهم في جماعات صغيرة ، يعتقد أنها تقيم في مكان ما مُدداً زمنية تطول أو تقصرُ تبعاً لغنى الوسط . وكان في مقدور الإنسان إقامة نصب تذكارية في مكان المقابر . ولعلنا نشاهد مثل هذه المدافن منذ العصر الحجري الوسيط فقط ، فضلاً عن كونها صغيرة جداً . فلا يمكن لهذه المجموعات أن تكون إذاً كبيرة . ويمكن التمييز بين القبور الجماعية والقبور الفردية ، الشيءُ الذي يستفاد منه أن القبور الفردية كانت مخصصة في الغالب للرجال ، ولكنْ في بعض الأحيان للنسوة والأطفال . وعلى المرء أن يستنتج من ذلك أيضاً ، أن الأطفال كانوا يتمتعون ابتداء من هذه المرحلة بمنزلة اجتماعية ، وإلا لما خُصوا بمدفن خاص . ولم يجتمع في أيٍ من هذه المدافن المعروفة عشرون ميتاً فحسب ، فالأعداد تبلغ حوالي ٢٠ من البقايا الميتة . فإذا اتجه المرء بتفكيره نحو جموع الصيادين لشعوب الطبيعة المعاصرة ، وجد عدد المجموعات حوالي ٣٥ في

استراليا ، وبين ٢ إلى ١٧ شخصاً في بحيرة فكتوريا ، وقد قدّر د. ف. بليك سنة ١٩٣٠ عدد ذوي البطون الأفريقية بأنها كبيرة بحيث يكفي لغذائها ظباء قتيل واحد .

أما الأقزام فكانوا يعيشون في مجموعات لا يتجاوز عدد أعضائها العشرة . وفي مساهمته في هذا الموضوع ، قدر هـ. ف فالويس قدر عدد مجموعات إنسان (نياندرتالر) في دوسلدورف بألمانيا لحوالي ١٠ حتى العصر الحجري الوسيط ، ولم يزد العدد على ٣٠ . إذاً فهي مجموعات منظورة أصغر ، عرف فيها الواحد الآخر تمام المعرفة ، بحيث كانت الفرصة مهيأة للتطور باتجاه الشخصية الذاتية . ولعل السؤال الذي يفرض نفسه بعد هذا هو : ممَّ كانت تتركب هذه المجموعات ؟ ومرّة أخرى تقف أمام سؤال يصعب استخلاص حقيقة ثابتة منه ، لأنه لم يحدث أن دُفنتْ بالطبع مجموعة مجتمعة ودفعة واحدة . وعلى أية حال فثمة استثناء : إن المجموعة المهشمة وربما المأكولة أيضاً التي جرى اكتشافها في كهف (شو – كو – تين) بالصين كانت تتألف من ٤٠ شخصاً من كلا الجنسين بينهم ١٤ طفلاً . وتفاوت هذا الرقم في مناطق أخرى بين رجل وامرأة وطفل . وإضافة إلى ما تقدم ذكره نود أن نضيف ملاحظة أخرى حول البنية الاجتماعية للمجموعات البشرية القديمة . كان عمر هؤلاء لا يزيد على عشرين أو ثلاثين سنة ، ولكنْ نجد من هم أكبر سناً من هؤلاء حين نعاين هذه المستحاثات جيداً ، ولكنْ لا وجود لنساء بينهم . ويبدو أن أعمار النساء كانت أقصر بشكل ملحوظ من الرجال . ففي أوساط إنسان نياندرتالر مات ٣٨,٥٪ من جميع النساء في سن ١١ . ومات ١٠,٣٪ في سن ٢٠ ، و١٥,٤٪ في سن ٣٠ ، و٧,٧٪ في سن ٥٠ ، و٢٪ فقط عاشروا أكثر من ٥٠ سنة . على أية حال فإن هذه الأرقام حُسبت في موضع ٣٩ هيكل عظمي فقط ، واستُبعد ما كان خلف الفواصل على ما يبدو . وفي جميع الأحوال ففي مقدور الإنسان أن يستخلص من هذه البيانات أن النسوة كنّ يمتْن في سن ٢٠ في أغلب الأحيان . وبالمقابل

فالرجال كانوا يعيشون حتى سن ٣٠ ، وقد لا يبلغونها أحياناً . ويظهر أن الرجال والنساء شكلوا هذه المجموعات بنسب عادية متشابهة ، لكن عدد الأطفال كان مرتفعاً والسبب يرجع بدون شك إلى حياة النساء القصيرة .

وحيث إن النسوة كنّ حبالى على الدوام تقريباً وكنَّ كثيرات الانشغال بأبنائهن ، لم يتمكّن من تقديم شيء للمجموعة ووجب تقديم الحماية لهن . وكان تأمين الغذاء يقع على عاتق الرجال ، بالحجارة بادئ الأمر ثم بالرماح الخشبية . وقد عُثر في سنة ١٩٤٧ في ريف مدينة هايدلبرج بشمالي ألمانيا على هيكل عظمي لفيل قديم وفي قفصه الصدري رمح لإنسان نياندرتالر من العصر الجليدي الأخير . وكان طول السهم ٢,٤٠ متراً واستعملت النار لجعل رأسه صلباً . وكان على الإنسان أن يحتفظ بالنار مشتعلة وهو من واجبات المرأة . ويعتقد أن موقد النار كان مركز تجمع المجموعة . وكانت المرأة أكثر انشغالاً بالنار من أجل إعداد الطعام على ما يبدو ، في حين أن مهمة الرجل انحصرت في النظر إلى الخارج لدرء الأخطار . إن التدبير المنزلي يرجع إلى الإنسان الأول .

ترى أي اسم نطلقه على هذا المجتمع ؟ إن مصطلح (مجموعة متوحشة) هو الأقرب ، لكن التأمل فيها يقدم صورة الفئة الصغيرة المنظمة التي نطلق عليها اسم المجموعة البدائية ، التي ينطبق عليها كذلك اسم العائلة . وحين أطلق سي. ش. كولي سنة ١٩٠٩ فكرة المجموعات الأولى والثانية ، فإنما قصد بالمجموعة الأولى أولئك السابقين عصراً وموضوعاً ، والثاني ما تلى ذلك .

إن مصطلح (التالي) أو (الثاني) هو بالطبع ما يمسُ الإنسان بصورة غير مباشرة ، في تطوره وعلاقاته الشخصية مسّاً عميقاً ويمكن أن نسميه الأسرة . وما يستوقفني في هذه التسمية قليلاً ، هو السؤال الكبير ، حول وجود حياة زوجية أو ما يشبهها في تلك الحياة المشتركة . ففي الحياة الزوجية حسب تصورنا ، يتوفر شرط النضج في الزوجين اللذين يزاولان الاتصال الجنسي . والسؤال الذي يفرض نفسه هنا طبقاً لهذا التصور ، ما إذا كان المجتمع القديم في

مرحلة المجموعة الصغيرة يمثل حياة زوجية ؟!

أود في هذا السياق أن أقتطف هذه العبارة من كتاب رالف لنتون الشهير (دراســة الإنســان) : (إن القوي فقط هو الذي كان يقدر على حيازة أنثى والمحافظة على بقائها معه ، وإلا انتزعها منه قوى آخر . ولا توجد أنثى عذراء بل عدد كبير من العزاب . وكان الذكر لا يكتفي بأنثى واحدة) .

لنتون ، وهو أحد كبار علماء الأجناس البشرية والوصفية في زمنه ، وكان منظراً كبيراً ندين له بفضل مصطلحاته ومفاهيمه العلمية ، يرى أن أوائل البشر عاشوا أيضاً في أُسر يسيطر فيها الذكور والتعدد . ويستند في ذلك إلى أن الكثير من هذه الأسر انضمت إلى بعضها البعض وشكلت كياناً بشرياً صغيراً ربما بلغ تعداده ١٥٠ أو ٥٠٠ فرداً . على أية حال فإن التطور الاجتماعي باتجاه مجموعة الأسر غير مؤكد . وتعليل ذلك أن غالبية القردة عاشت في قطعان ومن الثدييات الشمبانزي وقرد جيبون الرشيق الحركة . وبهذه الخطوة نكون قد تحررنا من كافة التأملات الأخرى . بهذا نكون على ثقة تقريباً من أننا رسمنا تصوراً يطابق حقيقة ذلك الزمن الغابر . إننا لا نعرف شيئاً عن الشكل الذي كان يبدو عليه المجتمع القديم من الداخل ، وكيف كانوا يتفاهمون ، ولا نعرف نوع العاطفة التي كانت تتحكم في المواقع المختلفة ، ما إذا كان الأبوان وكذلك خلفهما منتظمين . كان تمييز الإنسان الأول عن القردة الكبيرة صعباً من حيث المبدأ . لكنه كان لا بد من وجود شروخ ذات ملامح حقبية في مكان ما ودون أن يكون في ذلك أي مبالغة ، لأن صناعة المعدات بدأت في زمن ما ، وفي زمن ما كذلك تميزت بداية البشرية ، وذلك من خـلال اندلاع النزاعـات بـين مجموعاتٍ أو قبـائل النوع أو الأنواع الجديدة . إنه لفارق كبير بالقياس إلى جماعات القردة ، فالإنسان شرع في حمل نظيره بوصفه غريباً عنه محمل التصديق .

العدوان وتدرج المراتب

كان توجهنـا في الفصــل الســابق توجهاً عاماً يدور حول حياة الإنســان



المراحل الثلاث الرئيسة لارتقاء الإنسان

أ ـ الإنسان المبكر (إنسان جاوه/وبكنيغ)

ب ـ إنسان نياندرتالر

جـ ـ الإنسان الحالي (الإنسان العاقل) .

إن الفرق في طريقة صنع المعدات يشد الانتباه . ففي مرحلة الإنسان العاقل فقط ، يبدأ التفكير عملياً في الحضارة ، أي الربط بالنفس .

الأول ، كما لم نأخذ على عاتقنا ضبطاً دقيقاً لحقب العصر الأول المختلفة ولن نفعل ذلك الآن أيضاً . وما يهمنا هنا هو الحصول على صورة من حياة الإنسان الأول ومجتمعه . ولا بد من التذكير هنا ، بأن الأمر يتعلق بالإنسان وليس بالإنسان القرد . نحن نتحرك هنا في حقل موزع بين العصرين الحجري القديم والحجري القريب ، وقدمنا لكل مرحلة أشكالاً بشرية معينة كما هو مبين في الجدول المرافق إن أشكال إنسان جاوه وإنسان بيكينغ من الإنسان المبكر تشير إلى العصر الحجري القديم ، وأن إنسان نياندرتالر فقط هو الإنسان الفعلي الأول .

ولم يكن هذا النوع من إنسان تالر بالطبع هو الوحيد بل نوعين آخرين من الإنسان الأول على أقل تقدير ، أي إنسان روديسيا وإنسان سولو ، الأول في أفريقيا والآخر في جنوب شرق آسيا . **لكنه لا بد على هذا الأساس من وجود أنواع أخرى ، حيث نستطيع أن نفترض وجود انفجار ، أو دفع جديد لطاقة خلاقة ، نبضٍ جديد للارتقاء . وعلى ذلك تشهد أيضاً المستندات في أن ما نملكه من بقايا يزيد عددها على ١٠٠ من إنسان نياندرتالر تتيح لنا التعرف بحق على تبدل قوي .**

الجدول :

أقسام العصر الحجري القديم (البدء والنهاية غير معروفين)

الحقب الجيؤلوجية	المراتب الحضارية	رتب الأنسنة	الحقب الحضارية
	المجدليني	الإنسان العاقل	
العصر الجليدي الأخير	السولوتريني	أنماط العاقل البدائية	البالوليتسيمي الأقرب
	الأوريجناسيني	كروماجنون واوربحناك	
العصر الوسيط الأخير	الموستريني	إنسان نياندرتالر	البالوليتسيمي الوسيط
	الاخيليني		
العصور الجليدية	الشيليني	إنسان جاوه	البالوليتسيمي القديم
الثالثة والمبكرة	البرخيليني	إنسان بكنيغ	
	الايوليتسيمي		

ولا زال تجمُّعُ إنسان جاوه وإنسان بكنيغ ، أي هذه السلسلة ، تمثل التشابه والقربى كما يطيب للبعض تسميتها . كما أن التوثيق بالأدوات تتسع دائرته . فإن آ. روست ، مكتشف آلة إنســان هايدلبرج (الفك الأسفل) ، اكتشف أداة أخرى يرجع عهدها إلى العصر ما قبل الجليدي ، إلى العصر الثلثي ، مضياً إلى العصر البـليوسيـني (الحديث القريب) ، إلى التكوينـات التي لا نملك منهـا مستحاثات لنمط بشري .

فمـا يسمى بالإنســان القرد (إنســان جاوه وإنســان بكنيغ) كان إذاً مفترساً . وهذا يشكل علاقة فارقة بالقياس إلى الإنسان القرد الذي نعرف عنه أنه لا يقاتل بعضه البعض الآخر ولا يأكله . كما أن الإنسان الأول كان آكل لحوم بشر ، الشيء الذي نستطيع أن تؤكد معه : (في كل مكان ، وحيثما ظهر الإنســان في صـورته الأولى كبشـر ، سـرعان ما بدأت المعركة بين إنســان وآخر) . فبالإنسان وبالمرحلة ما قبله تبدأ إذاً (اللاإنسانية) (القسوة) . إن الإنسان القرد مجرد من صفة القسوة هذه . ولا يكفي أن نرضى بهذا التحكيم ، ولا التماس العذر لتاريخنا الذي وصل إلينا من باب الإحساس بالحرج ، بل إن الضرورة تقضي بأن نفهم هذا الملمح في النوع الذي ننتمي إليه .

إن المسألة لا تتعلق بعدوانية ، أي بالاستعداد لارتكاب العدوان الذي كثيراً ما يقابلنا في الوسط الحيواني . إن الموضوع يتلخص في أن شيئاً يُختزن وأنه يجب تفريغه فيما بعد ، لأنه لا سبيل إلى إيقافه . وهو حنق داخلي قد يعني كذلك طاقة متصاعدة قد انتشرت وليس في وسع صاحبها التحكم فيها بعد . ومن الجائز أن لا يكون هناك كائن حي إلا وفيه شيءٌ من هذا ، ولكن من المؤكد أن سائر بني البشر يخضعون إليه بغض النظر عن الجنس الذي ينتمي إليه . والأمثلة التي تُقدم على الوداعة أي على عدم (النزعة العدوانية) عادة ما تنطبق على الشعوب الأقل حضــارة أو الشعوب المغمورة . وما أن يقيم الباحثون بينهم مدداً أطول ، حتى

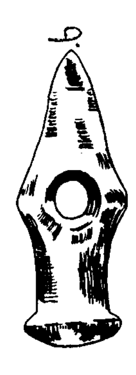
يكتشفوا بأن هؤلاء أيضاً يضرب بعضهم بعضاً ، أو يتصايحون ، أي أنهم يعرفون العدوانية بكلمة أخرى وجيزة .

هذا الشيء جزء من مكونات الإنسان إذاً ، طالما أنه يقدر على الجري لقتل غيره وبخاصـة الغرباء . وقد يحتج أحد بأن العدوان لا ينبغي إرفاقه بالعاطفة ، ولكنْ لا بد من الإذعان هنـا بوجود علاقة . إن قتل الغريب لا يتأتى في هذه المرحلة ببرود ، بسـابق تصميم ، وبتخطيط ، بل في نوبة غضب . والغضب المفاجئ يظهره كذلك (الإنسان القرد) . ولا يمكن ايقافها فتمضي في الصراخ ، وهي تحطم كل شيء أمامها في هذه الحالة . إن الزوج الغاضب الذي يحطم كل شيء ، أو الزوجة الغاضبة التي تلقي بكل ما يقابلها من موجودات ، تُعدُ تجسيداً للمجتمع البشري منذ بدايته . وربما ذهب هذا المسلك قديماً إلى أبعد من ذلك . فمن حين لآخر كانتْ تظهر بعض الأطراف عدوانية وبالتالي غريبة ، مما يؤدي إلى استعداء غيرهم ونشوب معارك تلقائية فيما بينهم عادة ما تنتهي بقتل أحدهم . لكن هذا العدوان يُحبط بطريقة ما ضمن المجموعة الخاصة التي يتهدد وجودها نتيجـة لذلك ، ولا يلبث أن يتطور الأمر إلى تحفظات في هذا النظام على أقل تقدير . آيةُ ذلك تدرج المراتب المعروف في سـلسلة الحيوانات الفقرية . فنظام تـدرج المـراتب هذا يكشف عن وجود مراتب لا يُسـمح بحدوث تجاوزات في محيطها . إن المجموعة التي ينهش بعضها البعض الآخر تختفي من سلم الارتقاء .

إن العمل بنظام تدرج الرتب إلى جانب ثقافة الفرد الأقل وممارسة الرقابة الأسمى عليـه توقف غريزة القتل الداخلية والقتال من أجل سبب تافه . أصبح للمجمـوعة بنيـة تسهر على تحقيق شـيء كالأمن في محيطهـا والسـلام في نهاية المطاف ، والشعور بالطمأنينة أخيراً . إن إنسان نياندرتالر ومعه التجمعات التي عاشت في نفس الوقت ، تمسح حقبة زمنية من حوالي ٢٠٠,٠٠٠ سنة . فإذا اعترضنا على ذلك بدعوى أننا ، شخصياً ، لا نعرف سوى حقبة لا تزيد على ٣٠٠٠ سنة من التاريخ من حيث المبدأ ، وربما ألف سنة أخرى استثناءً في أحسن







تطور شكل الأدوات كوثيقة لإرادة الصياغة والشكل (يلاحظ في الأشكال الثلاثة الانتقال من الشكل الغليظ إلى المحسن وإن كان بدائياً ثم إلى الشكل الذي استعمله الإنسان العاقل .

الأحوال ، تتوضح المدة الزمنية الكبرى التي لزمت لتطور الإنسان ، والتي لم يتغير خلالها من حيث الظاهر إلا قليلاً . (هذا في حالة الحكم على المستحاثات المتحصل عليها مثل الأدوات وغيرها ..) **ولا بد لنا مرةً تلو المرة من استحضار التحول غير العادي لإنسان نياندرتالر في الذاكرة ، لأنه يتيح لنا التحدث حول زمرة من المستحاثات من نوعه ، تنتمي أكثر إلى عتبة إنسان جاوه وإنسان بكينغ ، منها إلى أخرى ، فهي مرحلة انتقالية نحو نمط الإنسان العاقل . إننا لا نرى غير صور جامدة ، وقد تكون هذه الحدود الفاصلة التي كنا نتمناها من أجل ضرورة التصنيف الأساسية غير موجودة في الحقيقة أصلاً** . وربما كان هذا ، ما نصنفه اليوم على أنه الأشكال الانتقالية ، هو المعيار . ولعله لم تبق بعد هذا سوى مثل هذه الأشكال المفهومة لدينا ، والتي تسرع في كافة الاتجاهات لتتحول تحولاً مستمراً .

لكنه بقدر ما كانت الأحداث قليلة في المحيط الظاهر المنظور ، فلا بد وأن تكون القضايا التي جرت في الباطن عميقة مؤثرة على مدى الـ ٢٠٠,٠٠٠ سنة التي تحدثنا عنها . ويجري التعبير عن هذه القضايا بواسطة تطور يتراوح بين فوضى الميول الداخلية ، وسلوك الغاب لاثبات الذات ، والميول العدوانية ، وصراخ الغضب في وجه أعضاء التجمعات ، وصولاً إلى القناعة الغريزية وإنشاء الهياكل التي يمكن التماسها في نظام التدرج في الرتب من خلال الصراع على المراكز والمقامات .

ولقد أسهمتْ عدة عوامل في ذلك . ليس من بينها بالتأكيد العزم على عدم افتراس الذات لأنه الأحسن . حتَّمتْ الضرورة في المقام الأول على التقائهم في الخروج إلى الصيد ومن ثمَّ تقاسمُ الغنيمة . وبالدرجة الثانية ضرورات الدفاع ضد المهاجمين وسائر أخطار المحيط الأخرى التي كانت كبيرة جداً .

ولعب اقتسام العمل دوراً حيث فرض التدبير المنزلي وجوده باسناد مهام

معينة للرجل وللمرأة بحسب التصور السائد . ويعد ذلك الانجاز الأكبر لأن شيئاً لم يتغير منذ ذلك الوقت على هذا الصعيد .

ولقد شدد (ك. ي. نار) على هذا الجانب بشكل خاص حين بيَّن ، إنَّ **اقتسام العمل بين الجنسين لدى الإنسان الأول يختلف عما كان عليه لدى الإنسان القرد في أنه لم يعد يعني الشراكة الجنسية ، بل بحق رابطةً لممارسات اقتصادية من أجل الأمن المشترك وتذليل صعوبات الحياة . فمن هذا المنظور ، يمثل هذا فارقاً جوهرياً بين الإنسان والحيوان . وهو انجاز يشترط نظرة شمولية عقلانية معينة مسبقة ، وتمهيداً مدورساً محسوباً ، الشيء الذي لا قِبل للحيوان به ولا حتى للقردة الراقية . وقد يكون اكتشاف تطور اقتسام العمل في بداياته الأولى مثاراً للدهشة ، غير أننا نفتقر ، وللأسف ، للامكانيات ... أي للأدلة .**

ومن الأمور المهمة ، إن لم نقل أهم عامل على الاطلاق ، يستحق منا العناية والنظر ، هذه المستجدَّةُ التي طرأت في زمن ما مرة واحدة ، ونعني بها التقليد . ففي هذا الموضع ينبغي أن يحذف . فالتقليد لا يجري هنا لأن المرء قرر أن ينسخ شيئاً ، فهذا الشيء يمكن أن يقع في مرحلة متأخرة ، بل لأن طاقاتٍ زائدة تلح على التفريغ وايجاد مخرج لها ، والبحث عن وجهةٍ ما ومن ثمَّ وبالضرورة تناول أولئك الذي تكبلهم الملاحظة بشكل خاص . لكنه في الوقت الذي يجري فيه محاكاة شيء ما ، ينشأ في المجتمع تشابه ، يمكن أن يتمخض عنه تساوٍ بين المتشبِّه والمتشبَّه به . ومن خلال التقليد يتحقق في هذه الحالة أيضاً شيء مفيدٌ جداً ، وهو التكيف ، أو الانتقال إلى المستوى العقلي . والتقليد يفصح عن نفسه على هذا النحو كقوة مكيفة مهمة . إنها تواسي الأزمان والتعديات وتجعلها تمضي وتنسحب في انسياب ، وتهذب النقائض التي ما كان يحسب لها أن تعبر ، وتقرِّبَ الأشياء بعضها من البعض الآخر . ولا يجوز لنا أن نجهل بأن الشيء المقلَّدَ هذا ، هو موضوع اجتماعي ، أي جبري المسير كما قال عنه ي. دوركهايم .

هل عرف الإنسان الأول الزواج ؟

رداً على هذه الأسئلة ثمة إجابات متباينة مناسبة يجب القيام بجمعها أولاً وقبل كل شيء . ولقد تراوح رأي العلماء والباحثين حول هذه المسألة بين قائل بالشيوع (ل. هـ مورجان وغيره) ، وقائل بالتعدد (شارل داروين وسيجموند فرويد) ، وبين مقتنع بوجود الحياة الزوجية كشكل أول للأسرة . ووسط هذه الآراء المتضاربة يجب أن ندلي برأينا في الموضوع . فإذا وقفنا إلى جانب بعض الحيثيات الثابتة والنظرات الموضوعية الثاقبة ، تؤول نظرية الشيوع إلى السقوط بالنظر لعدم اتفاقها مع كثير من المشاهدات . في هذا السياق يخطر لي أن أفكر في الحياة المشتركة للقرود وبخاصة الإنسان القرد الذي لا نجد لديه هذا الشيوع .

وقد صدق العالم (نار) في تعقيبه على (تاريخ العالم) لمؤلفه سيكولوم حين ذكر : إذا قررنا افتراض وجود الشيوع في التجمع البشري الأول ، نكون قد اسندنا إلى الإنسان المبكر وضعاً يقل عما كان عليه الإنسان القرد . كما أن علم تاريخ الشعوب يقدم البرهان كذلك ، على أنه لا توجد حضارة تقريباً إلا وكانت الحياة الجنسية فيه تخضع لقواعد معينة . ولا يفوتنا أنه ما من مجتمع إلا وعرف غشيان المحارم والمسألة تتعلق هنا – كما سبق القول – بالقوانين الاجتماعية السارية الصارمة واسعة الانتشار التي تحرم الزواج وانجاب الأبناء من الأب والابنة والأم من قبل الأب والأخ والابن . وثمة بعض الاستثناءات الكبيرة التي سوف نعرض لها فيما بعد ، والتي يسود في معظمها غشيان المحارم بغير حدود ، بل والتي يتجاوزها إلى أقارب الدرجة الثانية في بعض المجتمعات .

وقد شكلت علاقة الأب – الأم – الابن في تلك الأحوال بالطبع أفضل حماية للمرأة الحامل والمرضع بالقياس إلى المربية أو الأمر التي ترعى شؤول المنزل . كما أن الرجل يقدر على الاهتمام بنحو مؤثر بامرأة واحدة وأبنائها من مجموعة نساء وعدد لا يحصى من الأبناء . وبهذا الشيء اسُتكملتْ عملية أخرى لم يجرِ حتى الآن تحليلها وهي تأهيل الرجل أسروياً . فالرجل لم يشرع في إنشاء علاقات أوطد

مع الأطفــال على ما يبدو إلا حين أخذ الطفـل في الإفلات من ذراعي أمه . ملاحظة أخرى ، وهي أن نصب الأمومة والأبوّة لا نجدها إلا لدى البشر . أما في الوسط الحيواني بما فيه الراقي ، فسرعان ما تختفي علاقة الأم بالابن بعد ربع سنة تقريباً ، وذلك حين يصبح الابن أكثر اعتماداً على النفس وتُحجب عنه الرضاعة . إن دور الحيوان ـ الأم ، لا يستمر لدى الأم سوى ربع سنة واحد فقط ، بينما بنيةُ الأب مختلفةٌ جداً ، وهي غير متوفرة لدى كثير من الأنواع . هذا في حين أن بنية الأب ـ الابن تظل قائمة حتى سن نضوج الأطفال ، أجل متى قُدر للأبوين أن يعيشا مدة كافية وإلى حين وفاة الأبناء .

وبذلك كانت المجموعة القديمة تمثل اتحاداً لمجموعة أسـر ، والأسرُ بدورها حوتْ شكل الزوجة الواحدة التي عُدتْ الصيغة الوحيدة الملائمة لذلك الزمن . والزوجية ليست بناء حيوياً بل اجتماعياً . ومن وجهة نظر حيوية خالصة ، قد تكون بعض التصورات المختلفة الأخرى قابلة للتأمل . وقد برهنتْ الحياة الزوجية عن كونها الحل الأمثل في ظل الظروف البيئية السائدة .

وهكذا فقد كان هدف الزوجية القديم غير حيوي بالطبع . فالأقدمون قليلاً ما عرفوا عن الولادة الناشئة عن الحمل غير الشرعي . والمعاشرة الجنسية أدت ، قديماً كما هو في الغالب اليوم ، لتلك الاحتكاكات التي سببتْ الوجود المشترك .

واتسعتْ الأسرة بسرعة فأصبحت في النهاية أسرة كبيرة . وانضمت أسر كثيرة بعضها إلى البعض الآخر فكونتْ ثلةً كبيرة وهكذا . أما من بقي خارج هذا الاطار فقد عُد همجياً فطورد وقوتل .

ونشأ في الأسر تدريجياً ، وعلى أساس الإحساس بالانتماء المشترك وما نجم عنه من ميل ، شيءٌ يشبه الصداقة . إن هذا التطور الذي حدث مرة ، وجب أن يؤدي إلى تشكيل الشخص الأليف ، بعد مسيرة طويلة ، ومصحوباً دائماً بروح العداوة تجاه الغرباء حيثما ظهر . وفي الوقت الذي كان فيه التطور باتجاه الصداقة بديهياً بعض الشيء في المجموعة ، طالما أنهم عاشوا في مجابهة دائمة مع الأخطار ،

يصبح من العسير إدراك جانب ظاهر من الكُرْه نما وظل قائماً ، يحارب سائر من لا يعرفهم من البشر ويبيدهم كي يفترسهم كمتوحش آخر .

وبمضي الزمن يُهذب السلوك ، ثم لا يلبث أن يُثبته نوع جديد من الوراثة وهو الذاكرة الاجتماعية كما أطلق عليه (موريس هالبفاكس) . ما كان مستعملاً لدى الجدود الأقدمين ، تكرر لدى الأحفاد الأقدمين . إن الذاكرة الاجتماعية التي تطورت ذات مرة ، وكانت شديدة الوقع ، ربما كانت أهم سبب للمحافظة المستمرة التي تشد الانتباه في الإنسان الأول عبر مئات السنين التي لم يجر فيها أكثر من الاحتفاظ بالمكتسبات . ونحن نطلق على مثل هذا السلوك المجرب الممكَّن اسم (العادة أو العرف) وهو سلوك الجماعة ضارب الجذور الذي يهدف إلى حماية الجمــاعة . إن العـادات والأعراف تحل محل الغرائز ، وهي فطرية ، ولكن بعد الولادة أي الولادة الاجتماعية . إن الحدث الذي يتدرب عليه الإنسان ثم يجسده هو التكيف . إنه يجعل الإنسان قادراً على المثول في المجتمع والتعامل مع الآخرين والتصرف والعمل معهم . إنه يصنع منه الكائن الاجتماعي الذي لا مندوحة له من الرضـوخ إنْ هو أراد العيش . ولعـلنـا نواجه هنا بعض الفروقات الدقيقة فنعود لنسأل : هل الإنسان كائن اجتماعي بالفطرة ؟ هل الحياة الاجتماعية فيه جزء من تكوينـه أم أنها مكسب اجتماعي ؟ هل هو حرٌّ تماماً بفطرته ، ومستقل كبعض الحيوانات التي لا تنساق إلى اللُحمة الاجتماعية ، ورغم ذلك اضطرت قديماً إلى التكيف الاجتماعي في ضوء الشروط السائدة الصعبة ؟ ذلك ما سيكون موضوع بحثنا في السطور الآتية .

سنؤكد أولاً بأن الإنسان الأول كان مجموعة ، وفي مقدورنا أن نُعرِّف هذه المجموعة بأنها أسرة . إن تحول الإنسان مرتبط بالأسرة . فصيرورة الإنسان والأسرة على أســاس التدبير المنزلي ، وهي صيغة بدائية للاقتصـاد المشترك ، والأسرة لم تتشكل في مجموعات حياة زوجية كما عبر الباحثون بأدب عن ذلك بدلاً من عبارة البغاء ، واستعمال الحياة الزوجية بأبناء كثيرين مختلفين في الأعمار . وهذا أيضاً

فارق جوهري بالقياس إلى أسرة القرود . وكذلك بالنسبة للقرود الراقية . لقد كان للأم الإنسـان حولها دائماً أطفال عدةٌ من أعمال مختلفة تقوم على العناية بهم ، بالنظر إلى أن أطفال الإنسان (فراخ في عش تجلس القرفصاء) من الدرجة الثانية حسب تعبير بورتمان ، أي أنهم غير قادرين على إعالة أنفسهم في زمن مبكر .

ضرب واحد من البشر أم عدة أضراب ؟

حول منشأ كره الغريب

ربما وقف العلم أيضاً إلى جانب التحدر من الأصل المشترك للإنسان بسبب شمولية النظرة . وبموجب ذلك فقد نشـأ الإنسـان مرة واحدة فقط ، تفرع من الإنسـان القرد في مكان ما مرّة ليس إلاَّ . وُجد إذاً نوع وحيد فقط للإنسان العاقل ، وأما الفروقات التي نلمسها ، وهي فروقات عميقة بحق ، فهي كناية عن أنواع أدنى ، عن أجناس .

وحين أطرح هذه المسألة على بساط البحث ، ولأنني أنوي تسليط الضوء عليها في سياقها مع الحيثية الخطيرة ، يحدث أن ينظر الإنسان إلى نوعه ويتعقبه وكأنه نوع غريب بحق . ولعل العالم (إريك فروم) كان أول من تساءل ، ما إذا كان العدوان والهدم البشري يمكن تفسيرهما ، بأن الإنسان يملك غريزة ضعيفة جداً ، ولهذا فإنه لا يعترف برفاق نوعه على أنهم منتمون لنوعه . هنا ينبغي أن نضع النقاط على الحروف . فليس المقصود بصفة عامة ما يجعل الإنسان مجرداً من إنسانيته (قسوته) ، بل الذي يجعل الإنسان في مواجهة البشر الآخرين ، ممن لا ينتمون إلى فئته ، أي الغرباء عنه ، غير إنساني . ففي الصياغة توجه عام نحو الإجابة الاجتماعية . لكنني أريد أولاً الذهاب مع الاحتمال البيولوجي لأتساءل ، ما إذا كان الإنسان لا يتكون من أنواع مختلفة ، أي ليس النوع الذي يقضي على أشباهه وربما يفترسهم ، بل نوعاً ، نوعاً آخر ، كما حدث في عالم الحيوان ووجد ، وكذلك في القردة والإنسان القرد .

لقد سبق لنا الاتفاق بأن إنسان نياندتالر ، كان يمثل مرة ومنذ القدم الإنسان

على الأرض ، وأنه كان ينتمي لنوع آخر من الإنسان غير الإنسان الذي ننتمي إليه . وقد ذهب الاعتقاد طويلاً في الدراسات (حول نشوء الأجناس البشرية) ، إلى أن كل إنسان تالر هذا يمثل هيئة بشرية خاصة بالمقارنة مع أجناس البشر الموجودة اليوم . لكن المكتشفات الكثيرة التي بين أيدينا تحملنا على اعتقاد آخر . فلقد طرأ تغير كبير على إنسان نياندرتالر . فهناك إنسان تالر القديم الذي تم اكتشافه سنة ١٨٥٦ في ضواحي مدينة دوسلدورف ، والذي يمكن الحكم عليه بأنه نمط بشري خاص ، وهناك الأجناس المختلفة التي تتجمع من حوله لتكون على ما يُحتمل اتجاهاً لنوع خاص لا نعرف عنه شيئاً بطبيعة الحال . ولا نعرف أيضاً متى فقد الإنسان الشعر الذي كان يكسو سائر جسمه ولون فرائه الذي يُعد علامة عرقية مهمة بالنسبة لنا اليوم . ويجب أن نلاحظ بأن الباحثين برهنوا على ملامح إنسان نياندرتالر من خلال مكتشفات الإنسان الكروماجنوني (وجدت بقاياه في كهف كرومانيون بفرنسا) ، إذاً فهو النوع الآخر من الإنسان الذي يمكن أن نعده مسؤولاً عن انحدار إنسان نياندرتالر ، وأن ملامح بعض الجماجم الاسترالية تذكرنا (بالإنسان الفريد) كما تذكر بإنسان نياندرتالر . كما أننا نفرق بين إنسان نياندرتالر المتقدم الذي ظهر في وسط أوروبا بصفة خاصة ، وفي حوض البحر المتوسط وفي فلسطين وبين أشباه إنسان نياندرتالر القدامى ، الذين أمكن وصف بعضهم أحياناً كنوع مستقل مثل إنسان روديسيا أو مجموعة سولو ، هذا بينما ذهب مؤلفون آخرون إلى وصف مجموعة بشرية خاصة وتحدثوا عن نوع من الإنسان العاقل النياندرتالري .

ولا نريد أن نغوص كثيراً في هذه التفاصيل ، بل أن نذكِّر دوماً بالأثر القوي للانطباع الشخصي لبعض الباحثين على أحكامهم وأن تتساءل ، ما إذا كان ينبغي السؤال هنا عن أنواع أو أنواع أقل . أما الأنواع فتُميز حيوانياً بكونها لا تخصب فيما بينها . لكن هذا ليس معياراً ثابتاً ، لأننا نعلم أن الكلاب على سبيل المثال ، تنحدر من أنواع جدُّ مختلفة وهي رغم ذلك تخصب فيما بينها . فإذا

كان إنسان نياندرتالر الفلسطيني بحق نقطة تقاطع بين إنسان نياندرتالر والإنسان العاقل الأصيل ، فإن التهجين بين الأنواع المختلفة قد أفلح ، هذا في حالة ما إذا كانت النية لا تتجه إلى الاستنتاج بأن كليهما ليسا نوعين أصيلين بل يمثلان أنواعاً متدنيـة . وحين نخاطب مجموعة إنســان جاوه بوصفه نوعاً ، يمكننا كذلك أن نصف إنسان نياندرتالر باعتباره نوعاً قد اضمحل ، بينما الوضع بالنسبة لإنسان (اوريجنـاك) (نسبـة إلى كهوف جنوبي فرنســا) ، وهو نوع جديد ، يتعلق بإنســان عاقل قد أخذ في الظهور . ويرى ت هـ. دوبزهانسكي أنه وُجد على الأرض دائماً نوع واحد فقط من الإنســان وما قبـل الإنسـان ، لكن هذا غير صحيح ، لأننا نعرف أن نوعين من الإنسان الاسترالي وجدا جنباً إلى جنب في وقت واحد ، وربما ثلاثة أنواع حسب رأي (س. ب ليكي) .

وعلى أية حال فإنه يمكننا أن نميز في العصر البلستوسي الأوروبي بين أربعة أنماط بشرية يتصدرها (وهو الأكثر انتشاراً) هو إنسان نياندرتالر بأنواعه الأقل تطوراً أو بأنواعه الأقل تطوراً أو بأنواعه المتغـيرة . ومن ثَمَّ وُجد النوع المسمى (كروماجنون) الذي اكتشف سنة ١٨٦٨ من قبل لارتيت في (دوردوجن) ، وهو إنســان ذو قامة مديدة ، قوي جداً ، وجمجمة مستطيلة ، ووجه عريض متدني . وحسبما ذكر ب. لستر ، وي. ميلوت في كتاب (علم الأجناس) الذي أصـدره فالكنبورج سنة ١٩٤٥ ، فقد جاء ، إن الواحد منا لا زال يقابل هذا النموذج اليوم في أوساط سكان جنوبي فرنسا وبين القبائل في شمالي افريقيا . وقد وجد ر. فيرنو أن الغوانيين وهم السكان الأصـليون لجزر الكناري أنهم الخلف المباشر لإنســان كروماجنون . يليها في الدرجة الثالثة اكتشاف جريمالدي قرب منتون سنة ١٩٠١ ، ومن ثم الاكتشاف الرابع سنة ١٨٨٨ في جروت رايموندن بفرنسا . وقد تراوح طول هذا الأخير بين ١,٥٢ سنتمتراً و١,٥٩ ، بينما كان طول نيـاندرتالر حوالي ١,٦٤ متراً . واستنـاداً إلى وضعيـة المستحـاثات ، فإنه لا توجد بين إنسان نياندرتالر والأنواع أو الأجناس الثلاثة هذه مراحل انتقالية ،

في حين تتبع ذلك في المكتشفات الفلسطينية ، وأن مثل هذا الاختلاط كان ممكناً في ظل أحوال معينة .

إن كهوف جريمالدي تقع مباشرة على ريفيرا منتون ، ويمكن للمشاهد أن يرى الهياكل العظمية في متحف موناكو البشري . ولقد عمل الباحثون في بقايا الجماجم بأمل ضعيف في اعادتها ، حيث إنها كانت مهشمة تهشيماً شديداً . وقد تمخض التركيب عن نوعين مختلفين على الأقل ، بحيث لا يسعنا من حيث المبدأ إلا أنْ نصرح ، بأننا بصدد خصوصيات بالمقارنة مع بقية إنسان كروماجنون . وقد نوَّه فيرنو الذي قام بجمع الجماجم أولاً ، بأن المرء يقابل من بين سكان هذه المناطق اليوم أشباه زنوج ، أشخاصاً لهم ملامح زنجية قوية . وتعقيباً على جماجم شانزيليه يمكن القول : إنه قد يرى المرء فيها هنا سلفاً للجنس الشمالي المتأخر كما قد يرى فيها جنس الاسكيمو . وبالنظر إلى أن الأجزاء اللدنة من هذه الملامح مجهولة لدينا ، فلا يمكننا القطع إنْ كان الشعر أشقر أو منغولياً أسود مفتولاً . ولن نتمكن من إعطاء حكم دقيق قبل الحصول على أجزاء رطبة وبخاصة بقايا الدماء ، وذلك لوجود عوامل دموية جنسية متخصصة كعامل ديجو مثلاً (المورثْ DI) وعامل ساتر (الدروز الواصلة بين عظام الجمجمة تسمى بهذا الاسم أيضاً) . أما عامل دييجو فهو مؤشر على المنغوليين وأما العامل الآخر فهو مؤشر على الزنوج . أما بالنسبة للزمن الغابر فتعوزنا بالطبع إمكانيات ضخمة للتفريق ، ويمكننا القول ، لا بد وأنه وُجدت اختلافات جوهرية بين البشر القدماء . فلا نعرف شيئاً عن صورتهم الخارجية ، كما لا نقدر على الزعم إن كنا سنجدهم في عصرنا هذا كما لو نقشوا نقشاً .

لكننا لو فكرنا في أنفسنا ثم تجولنا بأنظارنا ، مرّةً في التاريخ وتارة في حاضرنا ، لوجدنا أن الحضارات السامقة القديمة والحرة افترضت نوعين من البشر بشكل أساسي . مرة أنفسهم كبشر حقيقيين ، وطوراً الرقيق الذين عدوا بشراً في مظهرهم الخارجي فقط ، بينما لم يعاملوا في واقع الحال إلا كبهائم . ولم يعبر أحد

عن الشكوى من ذلك كما عبر عنها أرسطو ، حين ذكر : إن الطبيعة ارتكبت خطأً فلم تفرق بين الناس بشكل سديد . وعلى سبيل تقديم ضحايا بشرية كان عبيد المزارع النظـاميون يستوقفون أحيـاناً ثم يذبحون بالمئـات بمنـاسبة وفاة أحد الملوك .

إن من استوعب ما سبق فلن يطالب الزمن الغابر بشروط تزيد على الوقت الراهن المتحضر عالي التقنية . سنبدا ندرك أن البشر من الأنواع الأخرى لم تكن بالنسبة للبشر الآخرين سوى وحوش . وكره الغريب يصبح بعد ما تقدم ذكره منطقيـاً . ونود أن نضيف بأن هذا الكره يتوفر لدى الحيوانات الأليفـة كالنمل والنحل ، ويكثر في أوسـاط حيوانات الغابة والحيوانات المفترسـة . وبهذا نكون سلطنا الضوء على ظاهرة أكل لحوم البشر التي تشمل إنساننا السحيق والقريب معاً . إن الأجناس البشرية ، التي نشأت مرة ، لم يَعترف إحداها بالآخر نداً له ، بل كوحش ، أو نظر إليه كغنيمة أو خطر . وفي هذا الاطار يقع تقديم القرابين البشـرية ، والنفور من المعوقين والغرباء بشكـل خاص حين يبدون من أجنـاس أخرى ، يضاف إليه اقتناء الرقيق في المجتمعات المتحضرة كالأوروبية القديمة .

الصيد والارتقاء العقلي لدى الإنسان الأول

لقد قضى الإنسان ٩٩٪ من تاريخه في الصيد ، ذلك ما ذكره إريك فروم . ويبدو هذا الكـلام لأول وهلة مستشكـلاً ، ذلك أن أوائل البشر الذين تأهبوا للانتشار مجدداً في أوروبا بعد العصر الجليدي ، كانوا مجموعة عددية صغيرة من الكائنات الحية موزعة على طوائف عدة ليست مؤهلة للقتال القريب مع أي كائن حي ، ومستعدة لمواجهة الحيوانات كالفيلة وغيرها كما سبق الحديث إلى ذلك . ولم تكن أسنانها التي تزيد على أسناننا قوة ، لم تكن لتقارن بالطبع مع الحيوانات المفترسـة ، ونفس الكلام يقال عن عضـلاتها بالقياس إلى عضـلات حيوانات المحيط . ومن حيث المبـدأ فـلم يكن الإنســان هو القنـاص بل المستهدف من القنص ، ولا بد أن زمناً طويلاً مرَّ وهو على تلك الحال . ولم تتطور عادة الصيد

إلا تدريجياً . وربما يكون قد مشى منتصب القامة لهذا السبب . نما دماغه فتأهل للتفكير . ولأن القردة تقذف الحجارة فقد فعل الإنسان ذلك أيضاً . ثم ابتكر الصقل الذي يُعد بحق انجازاً حضـارياً رفيع المستوى لا نقدر اليوم تقديره حق قدره . وابتداء من تلك اللحظة أمكن صناعة الرماح والحراب . إذاً فقد أحرز على السلاح البعيد . وربما استطاع على الراجح إضافة وسيلة أخرى كانت موجودة لدى الإنسان القرد ، بينما هي لديه أجود صنعةً ألا وهي حيل الصيد . ولقد ألحق مؤرخو الحضارة الصيد بحقبة التوحش ، بعدها الرعي ، ثم الفلاحة البربرية ، ثم التجارة ، وأخيراً الصناعة وهي الحضارة . فالصيد إذاً يحتل أسفل الهرم ، وكان لا بد من وجود التعاون لأغراض الصيد ، وحين ينعدم ذلك فلا أمل في النجاح . ولمطاردة الحيوانات البرية كان لا بد من التلاقي في موقع الصيد والعمل المشترك لغرض جرّه إلى موضع النار أو الكهف ، أو عنده تقاسمه أو تحضيره . ولم يتقصر التعاون على المطاردة بل تجاوزه إلى الناحية الفنية وهو يمثل توجهاً عقلانياً ، وبهذه الطريقة بدأت الحياة الاجتماعية وهو تأثير جانبي لتطورات أخرى مختلفة ، برغم أنه بعد نشـوئه مرةً ، تحول ليصبح عاملاً قوياً في صراع البقـاء المرير . ومنذ تلك اللحظة أصبح كل عضو في الجماعة يملك عيوناً وآذاناً على عدد أفراد الجماعة ، وهكذا ازداد الأمن أضعافاً مضاعفة . ومن البديهي وجود مُسيّر على رأس كل جماعة . وربما كان هذا الرئيس أكثرهم قوة أو حنكة أو ذكاءً أو تجربة . وكان الإنسان لا يستطيع الحياة خارج الجماعة ، ولهذا توجب عليه الانسجام والتكيف والخضـوع عند الضرورة . وهكذا تلقن السـلوك بصورة منتظمة إلى أن اعتنق أخلاقيات التطبع (الغرائز الكاذبة) ، أو غزيرة التبعية . وفي هذا الموضع يتدخل التقليد الذي يقوم بتحقيق ما لم تتمكن التبعية العفوية من تحقيقه .

وعبر ألوف السنـين تقدم نوع الصيد ، فلم يعُدْ الإنسـان الأول يصطاد بعشـوائيـة فقط ، بل سعى إلى الرأفة بأمهـات الحيوانات ، وإلى مطـاردة كل القطيع ، بحيث تولَّد عن ذلك نوع من الخدمة للحيوانات البرية ، وهكذا أصبح

الصيادون مضطرين لعدم الصيد دون اكتراث أو دون حاجة إليه ، والتنبه إلى الاكتفاء بالصيد اللازم .

إن الفرق بين صيد حيوانات متفرقة تظهر فجأة ثم تختفي ، وبين التصدي لقطيع ما فرقٌ كبير تبعاً لذلك وله عواقبه على الصياد . فالصيد على القطعان يترافق بلحظة عقلانية . ولكي يستطيع التجمع البشري من إعالة قطيع حيواني كبير ، كان لا بد له أن يكون هو نفسه كبيراً أولاً . ولكي يتسنى للإنسان الدفاع عن القطيع وتحركاته ، وجب على الإنسان الأول أن يكون قد بلغ سن الرشد ، وأن لا يكتفي بأن يكون بمفرده بعد تحسين أسلحته ، بل عليه الاعتماد على التخمين أي التفكير الاستراتيجي أو ما يسمى بالخطط بعيدة النظر . كما تبين لهذا المجتمع البشري أن الحيوانات لا تتجول هنا وهناك عبثاً وبغير ما هدف ، بل إنها تتكيف بمرور عشرات السنين ، وكان عليه أن يفعل الشيء ذاته إن هو أراد أن لا يفقدها . وهكذا نشأ ، تمشياً مع وجهة نظر العالم ألْفريد فيبر ، نوع من التنوير والحصافة والعقلانية البريّة . لكنّه لم يتمَّ تأمين الغذاء المكوّن من اللحوم أساساً وحده بصفة رئيسة ، بل تبع ذلك تلقائياً النشاط الذهني والاهتمامات والعواطف . فهذه الأشياء قد نمتْ وتحفزتْ بسبب متطلبات الصيد حسب رأي العالم س. ش فاشبورن . وحيث إن الإنسان الأول جميعه كان يحترف الصيد ، فقد جاء بين الأنواع البشرية ودون البشرية موجة وحيدة لم تنسجم معها على ما يبدو ، بل كأنما شيءٌ صناعي ما نتج عن ضرورة التكيف مع متطلبات الصيد .

لا بد وأن الطريق ، الذي سُلِك مرة ، قد انتهى المطاف به حتى آخرالشوط . والحيوانات هي التي فرضتْ ذلك . ولكي تتسلل ، اكتفت بالاختباء والاقتراب بعضها من البعض الاخر مستترةً . وربما كان من الأنسب لو أن الإنسان ارتدى زياً شبيهاً بالحيوان فألقى على جسمه فراءً ووضع فوق رأسه رأس الحيوان الطوع . وثمت نقوش حجرية هامة كشاهد على ذلك ، من يتأملها لا بد وأن يتولد لديه

أنطباع بأن الأمر هنا لا يتعلق بعملية تمويه وإنما بشيء آخر . وتفكيرنا هنا يتجه إلى الاعتقاد بأنه سحر وطقوس تعبدية ، كما لو أن الحيوانات التي قتلها الإنسان يلتمسون منها الاعتذار ويعبدونها الآن . وهكذا تبدل الإحساس تجاه الحياة . ليس مجرد حياة الحيوان فقط وإنما الحياة ككل . فقد جاء في ملحمة يوريبيدس الشعرية ما نصه :

تبدو لي كثور أنت الذي تمر أمامي ،
وفي رأسك ينمو قرنان !
أجل ، فهل كنت ذات يوم حيواناً ؟
ثم تحولت في الواقع إلى ثور !

الصورة : التمويه بقناع الصيد أو السحر باقتناء ملامح الحيوان الميت .

ترى هل تعلق الأمر في نقوش غابر الأزمان الصخرية بنفس الموضوع وهو المؤاخاة بين الإنسان والحيوان – والآله أيضاً ؟ ففي خاتمة يوريبيدس لا نجد التجلي ، فالسماء والأرض يظلان منفصلين . وثمت إشارة إلى الأرواح ، الأرواح الغاصة بالأسرار ، والقوى الأقوى في مأساة ليدين الشعرية .

المتنقلون يستوطنون الأرض .

نهاية العصر الغابر وثورة العصر الحجري الحديث .

إن الارتقاء حدثٌ عنيف نفَّاذ . **فآدم عليه السلام لم يظهر في يوم معين ، لكنه انسلخ على الأغلب تدريجياً من حمأٍ وتشكلاتٍ حيوية ، في خاتمة المطاف** إنسان جاوة المتميز . ولم يكن إنساناً واحداً بل مجموعة . لكنَّ (مجموعة آدم) كانت تستحوز على شيء ما حين انتقلتْ في أثناء سيرها من مرحلة ما قبل التاريخ إلى مرحلة التاريخ . لقد كانت تمتلك النار ، والإدارة المنزلية ، وفنون الصيد ، أي الحضارة . وإلى جانب ذلك ، فقد كانت تسوس أفكاراً وتصورات معينة يمكن للمرء أن يصنفها تحت اسم الزهد أو السحر ، **اعتقاد بوجود روح عليا يمكن**

تسميته بالدين . وبعبارة أخرى فإن الدين أو الحضـارة هي اقدم عهداً من التاريخ البشري .

إن عشرات الألوف من السنين السابقة على التاريخ البشري تبدو لنا اليوم فقيرة بالأحداث نسبياً . لكنه وقع في هذه الحقبة الزمنية تغير حاسم لم نتمكن من الحصول على مستحاثات كشاهد عليه ، وإنما يجب استنتاجها استنتاجاً ، لأنها تغيراتٌ البقـاء في هذا الوجود : فقد اكتمـل الارتقـاء بالوعي ، الانتقـالُ من الاحسـاس المفيد ، من فكر العقل القبلي باتجاه ردة الفعل الأولى . ولم يذهب إنسان نياندرتالر إلى أبعد من ذلك ، وكذلك الأنواع الحديثة التي تلتْها شرعتْ كذلك هنا بتطوير الحياة العقلية ، ثورةٌ تمتْ في صمت ، لذا فقد ظلتْ مجهولة وغير ملحوظة . وهي ثورة تُعد في جوهرها تمهيداً زمنياً ، تتقدم خطوة إثر خطوة ، لكنها تتحول في آخر واقعة إلى ثورة أو إلى انقلاب كامل .

إن الإنسان المتربع حالياً والقادر على العيش في كافة مستويات التطور ، وإلا فقد هلك ، هو بالتأكيد ليس كائناً ناقصاً . لقد جمع الثمار والكمأ ثم تعلم القنص ، أولاً كمتوحش منفرد ، ثم في جماعات ثم عرف الولاء للجمـاعة التي ينتمي إليهـا . إن الحيـاة البدوية لا تشبه تنقل الجماعات البشرية الأولى إلا في مظهرها الخارجي ، لكنها في الحقيقة شيءٌ مختلف عن التجوال غير المستقر لدى الإنسان الأول ، كالتخطيط المسبق ثم التصرف وما يتبع ذلك من عادات وتقاليد بحسب المجموعة التي ينتمي إليها والتي تناسب نمطه .

فإذا أردنا الآن ايجاز ما سبق ، انتهينا إلى أن الإنسان أصبح ثابت الإقامة . فالبيوت ذات الموقد المنظم لا تدع للشك مجالاً ، كما أن تربية الحيوان بالنسبة لغير المقيمين كان عقبة كأداء . والشواهد على الزراعة عديدة في هذه الحقبة من الزمن مثل الحدائق والأرض المروية وهذا تغيُّر آخر في الاستقراء . لم يعد الإنسان يعرف حيـاة الكهوف ، والنـارُ قد أمسك بناصيتها فهو يستطيع ايقادها كلما دعتْ الحاجة .

إن سائر هذه الوقائع يُرمز إليها بثورة العصر الحجري الحديث . ومرة أخرى يجب أن نعود إلى التحديد الذي سبق وأن استعملناه لدى إنسان نياندرتالر : فعبر ألوف السنين اقترب العالم الجديد بمتغيراته البطيئة ، مرفوقاً بانتكاسات ورِدَّاتٍ ، إلى درجة أن أحداً لم يستطع قديماً والحالة هذه اعطاء موعد زمني بواسطة التقويم . على أنه كان ثمت اجبار في هذه التغيرات الشديدة الصعبة : فإذا ما تبدلت الأحوال مرة ، شرع الإنسان في اتباعها تدريجياً . إن العالم الخاص الذي واجه الإنسان جذبه إليه منذ البداية .

الأجناس البشرية وتجربة مع الإنسان :

المهجنون في ريهوبوت .

إن الهجرات البشرية واستعمار الأراضي لا يعنيان بالضرورة الاختلاط . فلقد ساد الرأي مدة ١٢ عاماً في ألمانيا ولعشراتٍ من السنين في أقطار أخرى قبلها (الولايات المتحدة) ، أن التقاطعات العرقية لا بد وأن تؤثر سلباً . وأود (الحديث للمؤلف) أن أخرج عن الموضوع قليلاً لعرض تجربة سبق خوضها ، بقصد تسليط الضوء على هذا الزعم . والتجربة هذه لم تُطبق في ألمانيا ولا في أوروبا وإنما في جزء من أفريقيا كان يقع تحت السيادة الألمانية ، جنوب فندوك بـ ٢٠٠ كم في بلدة تدعى ريهوبوت . فالبلدة الصغيرة كانت قد أُسستْ من قبل أحد المبشرين سنة ١٨٤٥ لفائدة (هوتن توتن) ، وتداعت حين غادرها القوم سنة ١٨٦٤ . فما أن أداروا لها ظهورهم حتى هلكوا عن آخرهم تقريباً والمبشرين بينهم . وفي سنة ١٨٧٠ سُكنت البلدة من جديد ولكنْ من قبيلة صغيرة ، حوالي ١٥٠ بالغاً وضعف هذا العدد من الأطفال ، أي أن مجموعهم لا يزيد على ٥٠٠ شخصاً . وحين نشاهد هذا التجمع يذكرنا بأول قبيلة بشرية ، فالبلدة التي تعادل نصف مساحة الأرض ، كانت فارغة وكان على السكان الجدد أولاً أن يعيدوها إلى سابق عهدها . لقد كانت هذه القبيلة تتمتع بمكانة متميزة . والأمر لا يتعلق هنا بمواطنين أصليين أو جنس أبيض . لقد كان السكان يطلقون على أنفسهم اسم

(المهجنين) وكانوا يفتخرون بهذه التسمية ، ويجب أن لا ننسى هنا بأنه كان يوجد في جنوب أفريقيا مهجنون من قبائل (البورن والهوتن توتن) منذ سنة ١٧٧٥ . وكان يعيش في البلاد عدد قليل من النساء البيض ، بحيث كان البوريون كثيراً ما يتزوجون من السكان الأصليين . وكان أطفالهم شديدي الاعتزاز باحتواء دمائهم على دماء البيض وأنهم لم يعودوا ينتسبون إلى الهيتين مائة بالمائة .

وفي سنة ١٨٨٤ أصبح جنوب افريقيا منطقة حماية ألمانية ، وقام حاكمها القبطان المهجن (هيرمان فان فيك) بالاتصال بالمندوب السامي الألماني . ونتج عن ذلك الاتصال معاهدة بين امبراطور ألمانيا والقبطان المهجن فان فيك . غير أنه وإن ظلت رابطة الحماية هذه مجرد مناسبة شكلية ، فقد أصبح وجود هذا الشعب الهجين على هذا النحو معروفاً في برلين . وحدث أن أحد الشبان الألمان وكان متخصصاً بالتشريح واسمه (أويجن فيشر) قد سُمح له بالسفر من مدينة فرايبورج إلى أفريقيا رفقة فريق من العلماء بقصد الشروع في دراسة المهجنين الهيتين سلالياً ، أي لقياسهم ولمعاينتهم بالتفصيل . وقد أدى أويجن مهمته على أفضل وجه ونشر نتائج دراسته في سنة ١٩١٣ في مجلد ظهر تحت عنوان (المهجنون الهيتيون ومشكلة التهجين في الإنسان) . والخلاصة المستفادة من كتابه ، هي أن الخليط العنصري ، ليس غير ضار فقط ، بل إنه من العوامل ذات الأثر الطيب . وبشيء من التفصيل ، فقد وجد فيشر أن المهجنين كانوا في المتوسط أطول قامة . وأنهم يتمتعون ببنية قوية ، يميلون إلى النحافة ، ذوي جوارح ناعمة وعضلات مفتولة . ووصف بشرتهم بأنها جافة وناعمة الملمس ولونها مائل إلى البياض . أما الشعر فبدا له معقداً وخاصة في شكله . ذكر أن نصف الشعر أسود ، والثلث غامق اللون (بني – أسود) ، والعيون لدى الأكثرية سودٌ أو عسلية أو فاتحة اللون . وسرعان ما تخاطفت الأيدي ذلك الكتاب الذي شدّ الانتباه ، وبعدما كُرِّم فيشر في سنة ١٩٣٣ ، بقي الكتاب مفقوداً ولم يطبع مرّة

أخرى ، وكان ذلك مؤشراً على أن هذا الكتاب لم يعد مناسباً ، والسبب يرجع إلى عدم تطابق فكر الكتاب مع أطروحات العهد النازي . وكان فيشر قد أخرج إلى النور المزيد من الأخبار الايجابية المثيرة حول مسألة التهجين ، لقد كانت آراؤه حول التهجين مجتمعة ذات حيوية فائقة . لقد كانت أحوالهم الصحية أفضل من الهيتين وأكثر ارتياحاً من البوريين . وحيث إن فيشر شملت دراسته خمسة أجيال ، فقد كانت النظرة الاجمالية ممكنة . الخلاصة ، فإن الملامح وليس الجنس البشري هو الذي يغلب ويسيطر . والملامح بحسب رأي عالم الوراثة ماندل ، هي التي تنقسم وتتوزع . ويُستخلص من هذا أيضاً أنّ العرق البشري هو الذي ينسلُّ أولاً من مركب الملامح هذا . ولم يُنجزْ فيشر هذه الخطوة بل جعلها قريبةً من الأذهان . لكنه برهن بشكل خاص في هذه التجربة الفريدة على أنّ التمازج العرقي بين البشر ليس مما لا يدعو إلى القلق فقط ، بل أن التمازج بين أجناس تفصل بينها مسافات كبيرة جداً يمكن أن يتأتى عنها أفضل النتائج والتاريخ مليء بحوادث من هذا النوع .

إن التهجينات وحدها لا يمكن أن تؤدي إلى الانحلال . إن النوع البشري جنوبي فندهوك (افريقيا) قد تحسن بواسطة التهجين . لكن فيشر نفسه كان أول رئيس جامعة نازي ، عايش معاقبة الإنسان قضائياً لأنهم ارتكبوا فضيحة عرقية . ولم يكن عدد المحكوم عليهم كبيراً جداً بادئ ذي بدء لكنه ازداد باطراد ، وكأن لسان حالهم كان يدعو إلى وجوب محاولة عالم في مستوى فيشر ونفوذه القيام بطريقة ما بخطوة مضادة للتحذير من خطأ ذلك النظام ، ولكنه لم يفعل وهو الذي كان يعرف ذلك حق المعرفة منذ سنة ١٩٠٨ ، بينما كان النازيون يمضون كالعميان في تطبيق علم الوراثة والصحة الجنسية . وعوضاً عن ذلك صرح في مقابلة بقوله : (ان الأجناس مجموعات بشرية تتمتع برصيد وراثي متساوٍ . ثم أشار إلى دراساته في افريقيا واستطرد : ويمكنكم أن تتصوروا أنه أثار عاصفة من الآراء والرفض كما هي الحال حول كل مسألة في ذلك الزمن شديد السواد ، واليوم

أصبح كتابي هو الأساس) .

وفي تصريح فيشر هذا كثير من المغالطات . إن الأجناس ، وهذا شيء قد اكتشفه بنفسه ، لا تعني بحال من الأحوال رصيداً وراثياً متساوياً ، وأن لكتابه مجرد قيمة اسمية فقط ، فقد كان يعرف هذه الحقيقة أيضاً على وجه الدقة ، ولم يكن الأساس العلمي بل استخدمه ليكون انعكاساً لوجهة نظر السلطة .

وقد واصل العلم النظر في هذه المسألة من خلال فحوصات دقيقة فيما بعد . ولم يتوصل العلماء إلى نتائج إيجابية أفضل من النتائج التي توصل إليها فيشر على الدوام ، لكن أحداً منهم لم يستطع إثبات ضرر التهجين .

ولم تستطع كافة التقارير التي كتبت حول التجارب التي أُجريت على أجناس أخرى في بقاع مختلفة إلا تنويرنا بأن ثمت ظاهرة لم يستطع الإنسان توضيحها بشكل كافٍ ، أي الوقوف على سر القوة الخفية لظاهرة الارتباط والانسجام هذه . يذكر العالم ستيجيردا في هذا الخصوص : (**إن التهجين وإن كان يهشم المورث ، لكنه لا يبني آلياً أي مورث جديد كما يحلو له ، بل يخضع لقوانين صامتة مسيرة جبارة**) . **إذاً إنه لا تنشأ جزئياتٌ بل كلياتٌ** ، **نماذجُ جديدة ، تحققات جديدة ومجسمات** من شيء لا يسفر عن وجهه غير مجزأ ومنسجم فقط إلا بالانتماء . ومما يسترعي الانتباه كيف أن التهجين يستبعد الأشياء المتطرفة ويحث القيم المعتدلة حين نعمد إلى حساب ذلك احصائياً .

المغزى من دراسة الأجناس البشرية :

طالما أن حالات التوازن العرقية تكون بين عاملين ، المورث والمحيط الاجتماعي ، فمن الممكن ممارسة التأثير عليها من وجهين . والنظرة إلى إمكان استبدال الأنماط العرقية باستبدال المحيط والجماعة تُعد قديمة ، حتى وإن لم يتوفر عنصر التقاطع . وكان الشرط اللازم لذلك دائماً هو توفر عالم روحي عقلي كامل ووعي اجتماعي حديث ، وأن تعتنق اللغة كاملة ، بحيث يلج المرء بحق آفاقاً ويتشبع

بها ويعطيها ذاته كلياً دون ثغرات . وأخذاً للعنصر السابق بعين الاعتبار ، فإن الملامح العرقية الجسمانية لا تُعد ثابتة بل متحولة ، تقدم مؤثرات خارجية طالما أنها تلامس الإنسان مجتمعاً . وللأسف فإن نظرية الوراثة هذه ، شأنها شأن المعارف الشعبيـة ، لم تكن قادرة في يوم من الأيام على دراسـة هذه الظواهر معملياً . ولا زالت هناك كثير من الصعوبات ، بالنظر إلى أنَّ الصفات الروحية – العقلية ليست قابلة للشخوص وللتسجيل ببساطة مثل ملامح التكوين التشكلية ، ثم إنها تعتمد بنصيب أوفر على الممارسات اليومية والنموذج التعبيري الذي لا تتوفر حوله تجارب . وإضافة لذلك يجب المضي نحو الكيان وأيضاً نحو أسس وجهة النظر وجوهر الفكرة التي تؤجج بها الممارسات الروحية العقلية ، مع التفريق جيداً بين الأسس الموروثة والمكتسبة بطبيعة الحال .

هذه الأسئلة من الأهمية بمكان ، لأن في وسع المرء أن يستخلص من إجابة معينة النتيجة ، بأن عالماً روحياً عقلياً لن يقبل على الإنسان من وجهة الحرية ، لأن جميع خياراته تكتب سلفاً من نسبه ، أي ليس من قبل الوراثة الأسروية ، بل من خلال العرقية أيضاً بكل جلاء .

لقد حدث ذلك كما هو معلوم في مصـادر العهد النـازي حرفياً . فلقد اقتصرت الحياة العقلية كلها ، الأدبُ والفنُ على أسس عرقية ومنها صـاروا إلى تفسيرها . فلقد أصبح ممكناً كتابة تاريخ أدبي بحسب خصوصيات عرقية وانتمائية ، وكذلك الحال بالنسبة للتاريخ الفلسفي .

ولقد استعمل ي. ف. آيكشتت صيغة (أتمّ الذبذبة) في المسائل العرقية عند تقويمه للإنسان . وقد تصدى لمحاولة وضع نفسيةٍ عرقية ، لأننا لا نعرف أجناساً في حضـارة نقية تخلو من مؤثرات حضارية واجتماعية . فالإنسان لا يتكون حيوياً فقط ، بل بين المد والجزر للدافع الشخصي والاستدعاء الخارجي ، وبنفس القدر بواسطـة البلورة الشكلية عن طريق الألفة والتأهيل الذاتي . **وما عدا ذلك فإن كافة ما يسمى بالنظريات العرقية لا تزيد على كونها تحديثاً لذلك الرفض ، أجل**

هو احتقار للغرباء ولكل ما هو غير معتاد . لقد صنع الإنسان من الفروقات الجسدية فروقات في المنزلة ، وحيث لا يصح توجيه سؤال كهذا : أيهما أذكى السمين أم النحيف ؟ لا يصح لإنسان وضع مقياس للإنسانية .

بقوله (أتمّ الذبذبة في الجنس) ، أنظُرُ إلى الاعتماد على شيء لم يفترضه العالم آيكشتت نفســـه ، ربما قضيــة تحرير أخيرة . **أمن غير الجائز أن يكون بنـاء الأجناس – هذا الظهور المفاجئ والفرز المتخصص للأجناس الثلاثة ، عادل تقريباً ، ما عُني بظهور إنسان نياندرتالر وقبله إنسان جاوه ؟ هل كان النشوء كله عمـليـة تعـاقب أبرزت دائماً أشكالاً حيوانية مختلفة ، وعلى الدوام أكثر جدَّة ، وتخصصاً ، أبرزتها بالتفصيل بكل صورها الممكنة ، إلى أن أنفجر في النهاية الشكل الأصيل الذي كان قد رُكب في البداية وهي صورة الإنسان ؟ بنشـوء الأجناس البشرية هل تفرع شيء مرة أخرى كان قد تفرع قبل هذا كهيئة سمكة ، أو طير ، أو أنواع من الثدييات ، وأن الأصل المثالي الذي تحدر منـه كل شيء ، أصبح به أكثر تحرراً ووضوحاً ، ويعمل باستمرار على جعل طبيعته أكثر وضوحاً ، أي أنّه – الارتقاء – عكس الأهلية التي تصنع الوعي بالشيء ؟** من العسير الإجابة على هذا السؤال ، ذلك أننا مشمولون بهذه الواقعة مبـاشـرة . ولكن السؤال يستحق منا كل تفكير . فلو أنّ الأمر كان على هذا النحو ، إذاً لكـان التصـور الذي وضعـه العـالمـان فستنهوفر ، وداك ، وآخرون غيرهم ، ليس أقل قيمة علمية من النظرية الداروينية المتشددة .

لا شيء غدا شيئاً خارج القواعد الحيوية أو شذ عنها ولا حتى بالوهم ، أي بالروح المجردة ، بل إن كل شيء حدث في مجرى الحوادث الحيوية . حتى ولا هذه الفرضية التي تُخرج فكرة الإنسان من ثنايا التنكر والمسخ في نظرية التطور الحيواني – أعترف – ليست عمـليـة غامضـة ، بل هي واقعة هادفةٌ مستكملةٌ في نظر القانون الطبيعي .

والخلاصة : إن نشوء الأجناس مسألة غامضة والبحث فيها لم يجر إلا على القشور ، في الوهم . وأما مسألة التعرف على خصوصيات نفسية لأجناس بشرية معينة لم تصادف حتى الآن سوى نجاح قليل . إن الإنسان كما ثبت لنا حتى الآن ، كائن تبرأ من التخصص .

الفصلُ السّابع

البُعدان الحَيوي والاجتماعي للشخصيَّة



الروح الحبيسة في التقنيات

علم نفس الحيوان والشعوب البدائية

حين تعيش الكائنات الحية معاً ، آنئذ تربط بينها علاقات خاصة . ولفهم مركَّبات كوكبة ما ، فقد استعمل الباحث ل. ف. فيزي ، المصطلح (تفاعل) ، وفسره تفسيراً جوهرياً عما سواه من المصطلحات ذات المسافة دائمة التغير . فثمت مسافة تفصل بين الكائنات الحية ، وهذه المسافة تتغير بدون هوادة : مرّة فراغياً ، وتارة بحسب وضعها بعضها فوق بعض ، ومرورها فوق بعض ، واتصالاتها فيا بينها ، وبعبارة أخرى حديثة (الاتصالات) .

ولعلنا نلاحظ أن كثيراً من الكائنات الحية لا تقوم بتسجيل ملحوظات عن غيرها ، إنها تمرُّ بغيرها مرور الكرام كما لو أنها لا تراها لأنها شديدة الانشغال بنفسها ، وهي لا تحس بالعالم من حولها طالما أنه لم يقم بلفتةٍ يشد بها الأنظار إليه . **والحيوانات ، بحسب رأي (أوكسكول) تتكيف مع عالم خاص بها وليس مع العالم ككل** . إن الأوساط العاملة لمجموع هذه المرئيات تتفق مع الحيوان المشاهد من قبلنا ، وعن ذلك تنشأ علاقات بغير مقدمات . إن النقاعيات (ذوات الأهداب) والخفيات (شكل الخف) التي تلاحظها تحت المجهر ، تتحرك بشكل مذهل في حقل الضوء . وحين تصطدم بشيء سرعان ما تبدي ردة فعل بطريقة واحدة : تتحول فوراً وتسرع في اتجاه مغاير . في هذا العالم المشاهد الفريد لا يوجد سوى استثناء واحد وهو البكتريا العفنة . فإذا اصطدم الحيوان

الخف بتجمع من العفنيات رسا لأنها غذاؤه . وهو السبب الذي جعل العالم أوكسهول يتحدث عن (عالم محيط) (وعالم داخلي) للحيوان .

في هذا المضمار ثمت ملامح معينة فقط ، هي من الأهمية بالنسبة للحيوان بادئ الأمر يتفاعل معها ولا يتفاعل مع غيرها وهي ملمح العدو . ويتم بلوغ أعلى درجة حين تتحول الأشياء نفسها ، التي تعيش الحيوانات في محيطها إلى ملامح ، ذلك أنه لا يؤخذ منها بعدئذ معلمٌ مهم معين فقط على محمل الجد ، بل جزء من العالم ، على ما هو عليه ، لا كما هو مهم بالنسبة لهذا الحيوان . فإذا نصبنا سُلّماً أمام قرد وشرع في الصعود على درجاته ، لنا والحالة هذه أن نفترض بأنّ السُلّم بالنسبة إليه شيءٌ للتسلق ، حتى وإن لم يكن شيئاً بالمفهوم البشري الذي ندعو فيه السلم سلماً . إن تكوين الأشياء يرتبط سوية بشمول الشيء في إجراء ما والقيام به .

إذاً فعلى المرء أن لا يتوقع من القرد التعامل مع شيء من الموجودات لا يقع منه موقع الإثارة والإعجاب .

إن العصا التي يحاول الشمبانزي سحب موزة خارج قفصه بواسطتها ، ليست كذلك شيئاً بهذا المعنى ، طالما أنه يستعمل كل شيء يبدو له مناسباً ثم لا يلبث أن يلقي به بعيداً . كذلك فإن هذا القرد لا يوقفه جانباً بهدف وضعه في متناول اليد حين تستدعي الضرورة ذلك . إن الاحتفاظ بالعصا كان يعني بالنسبة للشمبانزي امكانية تكرار **هذه الحالة التي يمتلك الأداة المناسبة للتعامل معها . إن الأداة كشيء مصون وتحت الطلب للاحتمالات المناسبة ، كان من الممكن أن يستحوز عليها السلوك البشري تجاه الشيء . إن الموجود البشري – هو ليس ببساطة نموذج للإثارة – يتعرف فيه الواخز المذكر (تجربة أجراها العالم روت) على المنافس ثم لا يلبث أن يهاجمه .**

أما التفاصيل الأخرى فلا وزن لها في عالم الحيوان بالفعل ، فمن الحيوانات

ما يتفاعل مع الرائحة أو مع اللون ، كما في بعض الأسماك أو الفراش أو غيره من الحشرات الطائرة . فهل للحيوانات شيءٌ اسمه (أنا) ، أي الإحساس بأن يستشعروا ذاتهم ، شيء ما يرافق كافة احساساتهم ؟ إنَّ السلوك الذي ينجرُّ عن إثارة ما ، لا يحملنا على الاستنتاج بأن (الأنا) غير ضرورية لذلك . **إن هذا النوع من السلوك الغريزي لا يزيد على الانتماء إلى البناء الجسماني دون المتخصص وإلى وظائفه ولا شيء أكثر من ذلك بكل تأكيد** . إن من العسير توضيح ماهية الغريزة ، وغالباً ما نتحدث عن تصرف مزروع ، أو موروث في الكائن الحي موضع البحث . ونحن نعتبر رد الفعل مستكمل الشروط بالكيفية التي يصدر فيها عن الحيوانات اللبونة ، فمن النادر أن نَصفَ جُعلاً بالغضب أو الخوف أو الغرور أو الاهمال . وأخيراً وليس آخراً ، يمكن للمرء أن يرى في هذه الظواهر التي نضيفها إلى نفسية الحيوان عرضاً ذاتياً للعملية الحياتية ، ليس ظواهر مصاحبة للعمليات الدماغية ، بل فعلاً بتعبير سلوكي ، بغض النظر عن المراد من الفعل . ولا يصح أن نعلق على هذا إلا بالقول : (إنها مقصورة على الحيوان) .

ولعلنا نؤنسن القط (نجعل منه إنساناً) حين نتركه يتمرغ علينا وحين نسمح للكلب بلعق جلدنا . إن لهذه الصداقات التي تبديها الحيوانات نصيباً متواضعاً من الإدراك في نظر علم نفس الحيوان . ويجب أن نفكر هنا أيضاً ، بأن هذه الحيوانات بفعلها هذا إنما تجعل من الإنسان حيواناً ، لأنها تنظر إليه على أنه ينتمي إلى جنسها .

إنه من غير المستبعد أن الجانب الروحي في الحيوان لم يفلح في بلوغ مطلق الحرية ، وأنه لا يزال في الحيوان مغموراً جداً ، كما في علبة ، آليٌّ مقيد بهذه المسارات الجبرية ، وكما نتعرف عليها لدى الإنسان بالطبع أيضاً وليس لدى ما يسمى بمرضى الأمراض النفسية . لكن هذه الأفعال الآلية لدى الإنسان ليست جوهرية . إنها لا تنتمي إليه إن لم تكن ذات دلالة مرضية شديدة . إنها فيه بقايا وقشور بيض لم تُلق من عصر غير كامل . لقد جرى في العادة أن يتخلص مما

لا يعني أنه قد أدخل تحسيناً على ذاته في نفس الوقت ، لأن الأفعال الغريزية نماذج سلوكية مفيدة لا يمكن للإنسان أن يستغني عنها ببساطة ودون تعريض نفسه للخطر . لقد أحصى الحيوان كل ما يعني بالنسبة إليه شيئاً في محيطه حسب نظرية (اوكسكول) . والإنسان لا يمتلك وسائل السلوك الغريزية ولا يتمتع بمثل هذا المحيط النافع ، وأن ما يقدم إليه كمحيط هو العالم كله . والإنسان ليس محمياً بواسطة بمشداتٍ إلى محيط جزئي من طوفان المحرضات من حوله ، بل هو عرضةٌ لها جميعاً — على أية حال أكثر مما هي لدى الحيوان بكثير ، لأن هناك محرضاتٍ لا يصدقها كما نعرف ذلك اليوم . وبهذا يكون الإنسان أكثر عبئاً من الحيوان . إن أضداد الوجود تتلاطم في ذاته بغير هوادة . لا شيء يخفف من هذا الصدام ولا من المقاومة الناشئة عن هذه المواجهة والتي ندعوها (بالوعي) .

الفعل وردُّ الفعل

حول بناء الجهاز العصبي وانجازاته

بعض الفحوصات السريرية التي تُجرى على المريض لمعرفة الحالة الصحية لجهازه العصبي ، يخدش الطبيب برفق باطن القدم . وعادة ما يتبع ذلك سحب القدم وانحناء الأصابع ، وهي تجربة هروب بعض الشيء . والمسألة هنا تتعلق بردة فعل أخمص القدم ، وهي ردة فعل دفاعية . وردة الفعل هذه تتأتى حين تتعرض مسافة صغيرة من محيط منتظم لجهد ما قبل أن تكون الآليات القاعدية الأخرى قد دخلت حيز العمل . ففي باطن القدم توجد أهدابٌ عصبية حساسة تستقبل هذا التحريض وترسله بدورها إلى النخاع الشوكي باعتباره شيئاً مهيجاً . وفي هذه الأهداب ينقسم كل ليف عصبي . وفي حالة إثارة باطن القدم يحدث تماس كهربائي ، ويتحول التحريض مباشرة على خلية ناقلة تنقل عكسياً نبضاً إلى المنتهى العصبي (العصب المحيط) فيحدث فعل العضلة . ولا يُخبرُ الوعي بهذا الأمر إلا بعد انقضائه . بعدئذ نسجل بأننا قد وُخزنا في قدمنا وأننا قمنا بعملية تقليص لأصابع القدم . **إن ردَّ الفعل يحدث أيضاً عقب قيام الشخص باخماد دماغه**

كلياً على غير دراية منه ، **أجل** يمكن آنئذ أن يكون ذا حيوية متميزة . **فلا علاقة للوعي بهذه الحادثة البتة . أننا نتحدث عن ردود الفعل المتدنية لنؤكد بأنها عميـاء تماماً** ، **ولنـا أن نقيس** على هذا المثـال أمثـلة أخرى بالحرارة أو البرودة وغيرهما .

وتوجد ردود فعـل معقدة كما توجد معـابَرٌ إلى أنواع أخرى من الأفعال . فحين يعزف الإنسان مقطوعة موسيقية سبق هضمها جيداً على آلة البيانو دون أن يخطر على باله شيءٌ آخر ، وحين يسوق الإنسان سيارته باتجاه منزله عبر شوارع يلم بها جيداً ودون أن يحتاج إلى سابق عزم ، وحين صعد الإنسان بسرعة سُلّماً ويشغـل ذهنـه بغـيره من أشيـاء باستثنـاء الدرجات ، تجري ردود الفعل الآلية وحلقات ردود الفعل ، يتكرر مرة أخرى عدم مشاركة النفس في هذه العملية ، وإن كانت قبل هذا قد أُخطرت بنيّة الإقدام على هذه الممارسة . وحين نلاحظ في طريقنا الذي تعودنا على السير فيه تلقائياً عائقاً دون أن نكون على وعي تام به ، كأننا ننظر إليه كشيء دفين ، يستتبع ذلك تصحيح لمسارات حركتنا . وخلافاً لردود الفعل الثابتة تماماً ، والتي تسير دوماً على وتيرة واحدة كما توورثْتْ ، فإن ردود الفعل الآلية قابلة للتعديل ، إنها تقدح تصحيحات حين تقابلها بعض المعوقات .

وكمـرحلة ثالثـة ينبغي أن نأخذ بعـين الاعتبـار بعدئذ دخول العمـليـات النفسية . وابتداء من هذه اللحظة سنتحدث عن (الأفعال الموجهة) ، في حين يمكننا تصنيف الأفعال في المرحلتين السابقتين على أنها سلوك . وفي حالة الفعل الموجه نلاحظ ثلاثة عوامل بشكل واضح : أولاً : الشعور بالتصديق ، وثانياً : مقـارنة وتقييم الذكريات القائمة وتوسيع علاقة الزمالة . وثالثاً : التصور الحركي الناتج الذي يفرز الحركة فيما بعد ويحوله إلى حركة .

إن طبيعة تكوين الجهاز العصبي يؤكد تقريباً هذا التصدير الفظ الذي ليس لدينا الكثير من التعقيب عليه ، ويصعب أحياناً التفريق فيه بين ردود فعل معينة وردود فعل تلقائية . ولنا أن نتحدث مبدئياًعن جزء من نظام عصبي خاص بالعالم

الداخلي في الجسم ، وعن جزء للعالم الخارجي . أما الأول (العالم الداخلي) فيرمز إليه بالجهاز العصبي الانباتي ، ووظيفته تأمين الحياة للعضو المقصود ، بينما الآخر هو جهاز للمحيط ، للحواس ، ولعضلات الجهاز العظمي .

كلا الجهازين يعمل بتنسيق كامل ، ويحاطان علماً بعملية البناء العصبي . إن الشكل الأول للجهاز العصبي في الحيوانات الفقرية هو القصبة العصبية ، الذي تُظهر فيه العناصرالعصبية نمواً سريعاً ، وتبعاً لتزايد الخلايا السريع هذا على الحواشي الجانبية للمقطع فإنه سرعان ما يتغير . وينشأ عن ذلك صفيحة طليقة من جهة ، وصفيحة قاعدية من جهة أخرى ، تتحول إلى أنبوب بعد انضمام الغطاء والقاعدة إليها وهكذا . ولا نريد هنا بسط تطور الجانب التشريحي ولا ما يكتنفه من امتاع خارق للعادة ، وإنما إثبات أنه ، في أساسه التنظيمي ، منوطٌ بهذه الانجازات الجانبية في مجال عمله الداخلي والخارجي على حد سواء .

ففي النخاع الشوكي كما في أجزاء مقاطع الدماغ الأخرى ، يوجد مصنع توصيل بدائي ، جهاز خاص بالجهاز العصبي . وبناء على ما يقوله (ماكس كلارا) فإننا نتحدث دوماً وفقط عن جهاز عصبي وليس عن جهاز عصبي مركزي وآخر محيط ، لأن هذين الاثنين لا يمكن لأحدهما أن يعمل في معزل عن الآخر اطلاقاً . إن الأداء الأولي للجهاز يُقاد ويُحرس من مراكز تعرِّف بنفسها بواسطة عقد عصبية رمادية اللون . وعلى النحو نفسه تظهر المسالك التي تقيم اتصالاتٍ مع المحيط ، خلايا ذات نظام متدرج : تصعد من البصلة السيسائية إلى المخيخ والمخ ، ومنها إلى المخ الوسيط ومنها إلى المخ الانتهائي . إنه بالحجم الذي تتشكل به في سلسلة الحيوان ، تنتزع السيادة على المراكز الحيوانية . تذكر كلارا في هذا الخصوص : يمثل الإنسان أعلى مرحلة في هذا المخ الانتهائي . إن المخ الانتهائي يضبط كافة المراكز الأخرى . فالديك الذي هُشم رأسه يمكن أن يطير لفترة وجيزة ، كما يمكن للقردة التي نزع منها المخ القيام بحركات منتظمة بما فيها الأكل . بينما يؤدي الفصل الكامل للنخاع الشوكي والنخاع إلى حجب كل

وظيفة . وبالإضـافة إلى وجود الآلة الخاصة فثمت آلة موصِّلة تحتفظ خلاياها بعضاً فوق بعض بالاتصال عن طريق أنظمة تحتية ارتدادية وبالتنسيق بعضها مع البعض الآخر . وبنــاء على مـا تقدم ، فالحادثة في هذا العـالم زُرعت بصـورة مضـاعفة في الجهاز العصبي ، وكلاهما مرتبطان فيما بينهما بمترافقات إضافية . وعلى هذا النحو ينشأ في الجهاز العصبي شيءٌ يشبه وضع خطط الجهاز العصبي المحيطي ، تقسيمٌ بدني يلعب فيه النخاع الشوكي دور عضو رد الفعل الذي يقوم باستقبال المحرضات من سائر أقسام الجهاز العصبي المحيطي وإحالتها دون توقف تقريبـاً إلى المراكز العصبيـة العـليا قدر الإمكان . وعلاوة على ذلك ، فالنخاع الشوكي ، عبر مقسم آخر ، لا ينزل إلى الأسفل وإنما يصعد إلى أعلى ، هو عضوٌ نقّال . ولكنّ النخاع الشوكي يتفاعل على الدوام بوصفه كُلاً ، أي أنّ الجهاز الخاص والناقل يعملان في وقت واحد في حال حدوث محرض . أما القنوات الناقلة فتوصل إلى المخ عبر ما يسمى بالطرق المكعبة ، وبها ترتبط الحركات الإرادية التي تنطلق بالفعل الواعي . ومنطقة المكعبات هذه ، من منظور التطور التاريخي ، هي من المكتسبات الحديثة للثدييات . إنها تتشكل سوية مع انبساط الدماغ النهائي لأنها الجزء الذي يقوم الدماغ الحديث بإرساله مباشرة إلى النخاع الشوكي . فلو تعرض هذا الجزء إلى التلف لنزلتْ بالتأثير كارثة ، لأن مجموع الأنشطة ستقف هامدة ، وأن الإنســان أو الحيوان المعنيّ سيتعرض للشـلل تماماً وآخرها وظائف الأمعاء والمثانة .

لدينا فصٌّ دماغي متكلم وآخر أخرس

حول بناء الدماغ الآدمي

إن نظرة إلى مخ الإنســان توحي لنا بوجود عضوين اثنين . ويظهر للعيان وجود نصفـين كبـيرين متصــلين بكتلتين غير منظورتين . إن الأمر هنا يتعلق بالدماغ الانتهائي الذي يستقبل محرضات الشم في الحيوانات الفقرية البدائية . ففي مســار الارتقـاء ينتشر دائماً المزيد من الألياف العصبية الطالعة من كتلة النواة

السنجابية للمخ الوسيط حتى الدماغ الانتهائي في الحيوانات الأولية الشبيهة بالإنسان ، ونقول شبيهاً لا مماثلاً ، لأنّ منطقة الجبين في الحيوانات الأولية الراقية لا تتمتع بذات التكوين الموجود في الإنسان . وهذا القسم بالذات يكبر في الإنسان بسرعة ، بحيث يساوي حجم دماغ الإنسان ثلاثة أضعاف حجم الغوريلا . وعند زيادة حجم الكتلة يعقبها في الواقع نمو في الثالثة ، لكنه بفعاليته لا يتناول السطح إلا في المرتبة الثانية ، وهكذا فإن السطح في المخ يمكن أن يكون أصغر مما هو في مخ أصغر نسبياً. إن سوء النسبة هذه تتم معادلتها بواسطة انكماش السطح . ولدى الإنسان يحتل هذا الانكماش أو التلافيف حيزاً لا يستهان به . فإذا كان مجموع السطح يمسح زهاء ٠,٢٥ متر مكعب ، أي حوالي ٢٢٥,٠٠٠ مم مكعب ، يلغى الثلث فقط على السطح العاري ، فيما يتغيب الثلثان بالمقابل في أخاديد السطح المغمورة العميقة . ويمكن التعرف على التلافيف الرئيسة في كل دماغ . فحجمها وشكلها يتراجعان كثيراً أمام المتغيرات الفردية . وللأسف فإننا عاجزون عن قراءة أو فهم (صورة) سطح الدماغ الناشئة أو التخمين فيها . إن التلافيف تنشأ أثناء التطور الجنيني ، على أن هذا النمو ليس أولياً بواسطة تحدُّرِ السطح ، بل ثانوياً بواسطة تشكل التلافيف . على أنه ليس الأخاديد هي التي تهبط وإنما التلافيف هذه هي التي ترتفع فوق مستوى السطح الناعم .

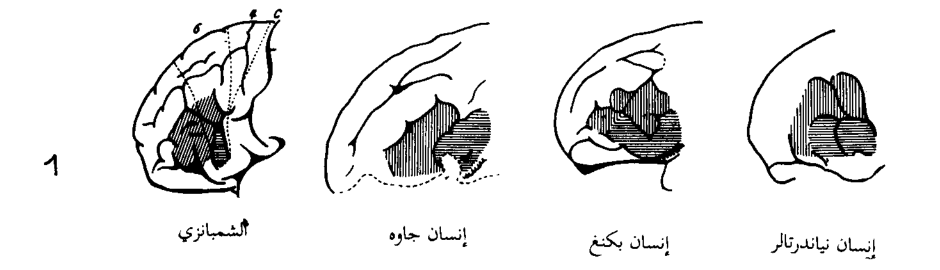
إن أهم جزء من المخ هو غلافه الذي يمتد كطبقة سنجابية ضيقة متغيرة يتراوح سمكها بين ١,٥ و ٥ مم فوق كافة السطح . إن اللون الرمادي نابع من حقيقة احتواء هذا السطح على كمية كبرى من الخلايا العصبية . وقدر عددها بحوالي ١٠ مليارات ، الشيء الذي دفع العالمة كلارا إلى القول : لا يمكننا مع هذا العدد الضخم أن نضع لأنفسنا تصوراً واضحاً عن الدماغ ولا عن صغر حجم الخلايا العصبية التي لا يزيد وزنها مجتمعةً على ٢١,٥ جرام . إن عدد الخلايا العصبية البالغ ١٤ ملياراً يشكل آلية العقل البشري . ولكننا نود أن نحذر من

سوءِ فهم جارٍ بين الناس : إن هذه الخلايا ليست المادة المخمرة المادية للعقل . إنها أصابع البيانو التي تتشكل من تشابك عرضاني لا ينتهي ، بحيث إن مقارنتها اليوم بمتقاضٍ صغير غير جائز ، فالتعقيد أكبر من هذا بكثير .

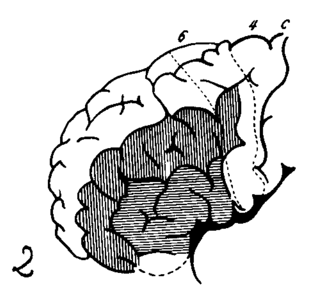
وغلاف الدماغ في الإنسان مكون من سبع طبقات مع احتمال وجود طبقة ثامنة . هذا وان الطبقة الخارجية التي يطلق عليها اسم (الطبقة الجزيئية) ، فقيرةٌ جداً بالخلايا العصبية ، بحيث يخرج الإنسان بانطباع وكأنما هناك احتمالات تطور أخرى . أما الطبقة التي تلي فتكشف عن وجود تموجات شديدة . وفي الطبقة الثـالثة ، في حال النظر من الطبقة الثانية ، يوجد كثير من العقد العصبية التي نطلق عليها اسم الهرمية أو المكعبة . بسبب الانطباع الذي يتولد للرائي . ورؤوس هذه الأهرامات تتجه نحو السطح .

وبالعرض السابق لا يكون الدماغ قد استوفى وصف خصوصياته ، فثمت اتصالات إضافية بين جزئَي الدماغ ، وهي الألياف التي تتوسط بين الفلقتين . لقد اضطر الاختصاصيون في أمراض عصبية معينة كالصرع مثلاً ، إلى ولوج هذه الألياف ، في حالة تعذر خفوت النوبات العصبية بأي وسيلة أخرى وإصابة جزئَي الدماغ . وفي هذه العملية (شق المقرن) ، يلجأ جراح الأعصاب إلى قطع المئتي مليون ليفاً عصبياً ، وفي معظم الأحيان يتحقق النجاح المرتجى ، بل وأكثر من ذلك لأن النوبات تتوقف في الجزء الآخر . وتجدر الإشارة هنا إلى أن كلا الجزئين ليســا متماثلين تقريبـاً ، ربما كان ذلك خلال التطور الجنيني . ولكن في وقت ما يصبح أحد الجزءين رائداً ، ويغلب أن يكون الجزء الأيسر في الأشخاص الذين يستعملون يدهم اليمنى والعكس هو الصحيح . ويقع مركز النطق في الشق الأيسر دائماً . فإذا تضرر قسم الدماغ الأيسر عقب نزف أو نقصٍ في التروية ، يمكن أن يتولى الجانب الأيمن بعد مدة الوظائف اليمنى المختلفة ، في حين تظل اللغة مفقودة دائماً . وبناء على هذه الحيثية الثابتة (تم اكتشافها في سنة ١٩٦٩ فقط) ، يترتب على ذلك ، وهو شيءٌ لم يعرفه الإنسان حتى هذه الساعة ، أن الإنسان يمتلك

نصف دماغ يتمتع بوعي ، وأن هذا النصف يمكن أن يعبر ، لأنه يتفرد بأهلية النطق ، في حين أن النصف الثاني لا يمتلك لغة ، وأنه لا بد وأن يتمتع بنوع آخر من الوعي مختلف تماماً ، هذا في حالة امتلاكها له أصلاً . ويستفاد من الدراسات التي أُجريت على المعدات الحجرية منذ عصر (الجموديات) ، أنه كلما تحدث ثلثٌ عن اليمين واليســار (اليد) ، تحدث الباقي عن كليهما . وتكشف صور النبَّـالين من العصر الحجـري اليد اليمنى بشكـل واضح . وفي العصر البرونزي وُضعت اليد اليمنى قيد الاستعمال . ولعل المرء يستخلص من ذلك تطور هيمنة نصف الدماغ . **ولا سبيل إلى التعرف على نسبة الانتشار في النصف الدماغي لدى الإنسان ـ القرد** . ولا يوجد في وقتنا سوى ٢ ـ ٤٪ من ذوي اليد اليمنى غير متأثرين . ولم يعرف السبب وراء ذلك حتى هذه اللحظة . **ويتكهن البعض بأن السبب يرجع إلى أن الارتقاء باتجاه الوعي النطقي قد وصل قد وصل أولاً إلى نصف الدمـاغ الأكبر** ، في حين أنه لم يتقدم نحو الأخرى ينحو كافٍ . ولكننا لا نستطيع الجزم بذلك . **وحين نفكر بأن سلوك الحيوانات يضطرنا إلى افتراض وعيٍ لا يعـبر عن ذاته ، بحيث لا نكتشف مقدار امكـانية افتراض وجود (الأنا) في الحيوانات ، ينبغي أن نضيف الآن ، بأن مثل هذا الدماغ ، أي النصف الآخر منه ، متوفر لدينا أيضـاً ، وأنه يتملص منا مثلما تتجاهلنا نفسية الحيوانات** .



إنسان نياندرتالر — إنسان بكنغ — إنسان جاوه — الشمبانزي



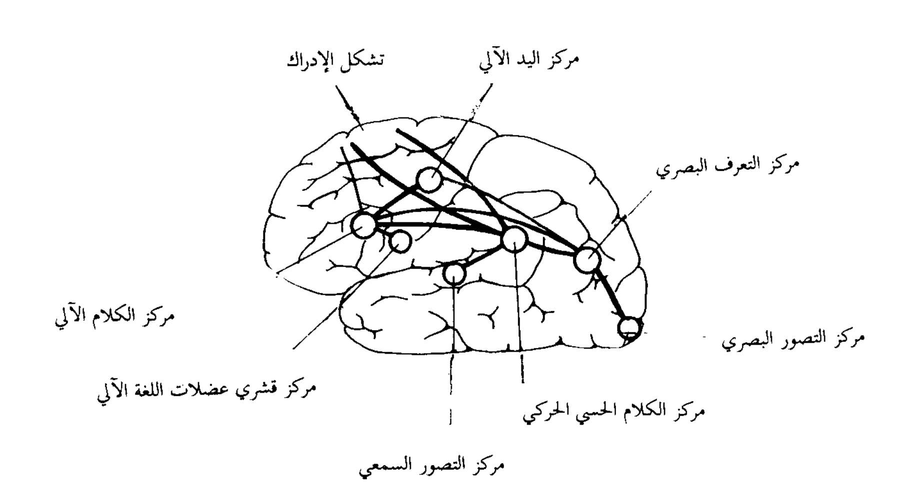
الإنسان العاقل :

رسم المراكز التأثير المساعدة في اللغة المسموعة والمدركة

الصورة ١ ــ٢

تطور مركز اللغة الأزوق :

في الشمبانزي (القسم المطموس) وجود آلية وظيفية مساعدة بعد ــ في إنسان جاوه وإنسان بكنغ : توفر وحدة وظيفية فاعلة . في إنسان نياندرتالر : آلة نفسية . بلغتْ درجة الكمال في الإنسان العاقل ولكنها لا زالت في نصف الدماغ الأيسر . ولم يتمكن العقل بصفته فوق الفردية والروحية في الدماغ البشري من المبادرة وبناء العلاقات إلا حين استكمل بناء هذه المنشآت .





الفصل الثامن

الغريزة والشيء الخالد في الإنسان



نحن نتنفس المجتمع بينما نرى الطبيعة

المجتمع والغريزة

لو لمْ يكن هناك الإنسان الفرد في وقت من الأوقات ، لما أمكن أن يصْدُرَ علـم النفس عن علـم نفس الفـرد ، بـل كان ينبغي ضـمُّـهُ إلى علـم النفس الاجتماعي .

إن علم النفس الاجتماعي هو في حقيقة الأمر حلقة اتصال بين علم النفس وعلم الاجتماع ، وبين المجتمع من جهة والإنسان الفرد من جهة أخرى . إن الروح كما قال (دي كولانج) مرَّة : إنها ابنة المجتمع . إن الطاقات الاجتماعية خلقت فهمنا السابق هكذا ، بحيث إن هذا الذي ننظر إليه على أنه تصورٌ لنا ، نرمز إليه كشعور وإرادة في وحدته وتعدده وذلك على أساس العطاءات الحيوية . وبناءً على ما تقدم لا بد هنا أيضاً من نصب جسر بين علم الأحياء والعلوم الاجتماعية . إن شخصـاً بمفرده ، منعزلاً عن كل تعـامل بشـري ، لن يصبح يوماً (روبنسون كروزو) ، بل دمية منزلية وفرداً لا يتمتع بالامكانات الحيوية للتفكير والشعور والتصرف ، ولا يمكن من خلال التعـامل مع مجتمع مثالي أن يتحول إلى كائن بشري حقيقي .

إن المجتمع ، وهذا لا يعني الكتلة البشرية ، بل الكثرة المنتظمة المنظمة ، التي ينبغي النشـأة على شـاكلتها ، وأن تلك التنشئـة تحدث بغـير تحفظ ولا تظاهر ولا تلاحظ من حيث المبدأ ، وابتداء من أول يوم في الحياة وإلى حين تتجاوز سنه

الثالثة ، يكون الشيء الجوهري قد اتخذ . نحن لا نعرف بالضبط إن كان الإنسان نزّاعاً للاختلاط بالفطرة ، كائناً مفطوراً على المجتمع ، لكنه كذلك بالتأكيد بعد سنته الثالثة . آنئذ يكون الأساس قد وُضع ، إنه يملك الآن الأهلية للاندماج في المجتمع ، والشرط المسبق للتجمع وبناء المجتمع . ولقد كانت الديالكتيكية أول من جعل من الإنسان كائناً اجتماعياً ، في حين كان الفيلسوف كانْتْ مُقلاً في إسباغ الصفة الاجتماعية على الإنسان . فإذا كان لأي تصور من هذه التصورات جدواه في هذا السياق ، من حيث مقدرة الإنسـان على التكيف أو عدم التكيف مع المجتمع ، والتجمعات البشرية الهمجية ، ومع الأسرة ، فذلك يعني ميزةً في البقاء الشاق والصراع من أجل البقاء . وحين يكون الإنسان كائناً عاقلاً كذلك ، فإنه يتعيَّن على المرء أن يوقن بأن هذا الإنسان لم يكن كعاقلٍ فرداً بنفسه بل توصل بغيره لهذا التطور . على أن الظاهرة تظل هي الظاهرة : (إن الفرد هو الفرد) . ويُستفـاد مما تقدم ، أي حين يكون الكائن الفرد قد تشكل وتطور في حالتيه الذهنية والنفسية عن طريق المجتمع ، أننا قد نتخيل وجود وعي فردي فقط ، بينما الحقيقة أنه يتصرف بوعي مجموعاتي . ولم يترددْ عدد من المفكرين في تأييد الرأي الســابق . إن لغتنا على سبيل المثال اكتسبناها من المجتمع ، وبدونه لكُنّا صُمّاً عقـليـاً . وتربيتنـا تلقينـاها من المجتمع ، والمجتمعُ هو الذي أفادنا بكيفية وجود الإحساس : ففي مجتمع ما يبكي الرجال ، في حين ينظر إلى هذا البكاء في مجتمع آخر على أنه عار ، وفي أحد المجتمعات يكشف الإنسان بدون أي خجل عن أحدى عوراته التنـاســلية ، بينما ذلك محرّمٌ أشد التحريم في مجتمع آخر ، وإننا مرتبطون بالمجتمع سلوكياً حتى أدق التفاصيل فينا . كلُّ ما سبق ذكره صحيحٌ بغير نقاش ، لكنّه – على صحته – يمر مرور الكرام بجانب الحقيقة البسيطة غير المفزغة ، وهي أننا (نحنُ نظل نحن) ، برغم وجودنا وسط هذا النطاق الاجتماعي الحديدي . إنه في هذا الموضع ، يتعينُ علينا أن نضع في اعتبارنا فارقاً ، وأن نفصل بين شعور جماعي وشعور فردي . وكما هي الحال في كافة أحوال التفريق في حقول

البحث البدائية ، نتوقع حدوث تجاوزات ، وإن كان مثل هذا التقسيم الفظ نادراً ما يعود علينا بالفائدة . ولا أعتقد أننا سنفترض نظاماً نفسياً فرعياً آخر ، نقترب به أكثر من النفس الجماعية ، والأساس الحيوي ، والجهاز العصبي واشتراطاته ، أي (الشعور الغريزي) . نظاماً في إطار الشعور الجماعي ، ذلك الجزء المتعلق بالكائن الفرد في حدود اهتماماته الذاتية الحيوية ، بعبارة أخرى : احتياطي حيوي نفسي ، وحيوي اجتماعي .

إن هذا الجمع يطابق حقيقة يسهل ملاحظتها كما يجدر شرحها في ذات الوقت . فسائرُ الأنشطة النفسية الجماعية لا تبدو قطعاً بمثابة شعور وعلى نحوٍ ، نبدو فيه عضواً ضمن مجموعةٍ كبرى ، بل إنها تبدو ملكاً خاصاً ، أي أفكاري ... وتصوراتي ... وأحكامي وقراراتي ، وفي ذلك تكمن غرابة تحقيق الاهتمامات الجماعية لكل مجموعة ، حين تتظاهر وكأنها ، كليةً وكاملةً ، نزعةٌ فرديةٌ ، وأنها لا تفرض نفسها أبداً في وضع تصور الجمع المنعزل أشد العزلة (نحن) ، بل في تصور (أنا) . ولعل الحقيقة القائلة بأنني (أنا) مرتبطٌ بالمجموعة ، هذه الحقيقة لا تعبر عن نفسها كشعور أو معرفة غير مستقل ، بل كشعور أو معرفةٍ تبعيةٍ لهذه المجموعة التي أجد نفسي فيها . وعادة ما نفلح – في حالة التأمل الذاتي الدقيق – في اكتشاف شيء بمثابة (نحنُ بالإنابة) وذلك في خلفية الشعور .

وهذا لا يعني عدم وجود (شعور – نحن) ، وإنما يعني فقط ، أنه نادراً ما يعبر عن نفسه بنفسه ، بل من خلال (أنا) الواعية .

فإذا استعرضنا الآن الأسرة من بدايتها ، سيبرز أول ما يبرز لنا ، علاقة الأم – الطفل ، كظاهرة اجتماعية نفسية لا تتفق إلا مع الإنسان ولا يعرف الحيوان عنها شيئاً . وهذا ما يفسر بصفة خاصة أن (الذات) ، أو (الشعور بالأنا) هو الذي طوَّر النفسية الجماعية لا محالة ، ذلك أن هذه الآصرة في الأسرة تعني شمولاً محدوداً في دائرة الحب الأمومي والجنسي ، إنها حب الطفل ،

الحبُ لكل أولئك الذين إليه ينتمون ، والذين يدافعون عن هذه الألفة ، الأقوى منهـا والذين يحبوننا مثلما نحبهم . على هذه الهيئة ينفذ المجتمع إلى حياتنا ، منذ اللحظة التي نفتح فيها عيوننا ، ومع أول شهيق وزفير تقريباً . وينبغي مرور وقت طويل قبل أن نحقق فيها استقلالنا الذاتي ، ينبغي أن نكون على درجة كبيرة من النضـج . وهذا النضج يستمر بارتبـاطه مع المكتسبـات المستجدة ذات الرؤى الاجتماعية ، والعادات والقوى والأحاسيس . إن الرابطة بين البشر إذاً ليست وقفاً على العملية الذهنية ، ومن هنا أيضاً ، فإن المجتمع ليس بالشيء الذي يجب أن يتعرف عليه الإنسـان عقلياً أولاً وقبل كل شيء . إننا نتعرف على المجتمع وعلى الراجح من داخله ، أجل إننا نعرفه أفضل مما تعرفه الطبيعة ، لأن الطبيعة بالنسبة لنا صماء لحد بعيد ، وهي أشد غربةً بالنسبة لنا لأننا لا نراها إلا من الظاهر (ونحن كذلك بالنسبة لها . بقي لنا أن نضيف بأن ذلك هو الشيء الذي يفسر لنا ميلنا للتفكـير في الطبيعة قبل أن نفكر في المجتمع . لهذا السبب أيضـاً ، فإنه لم يتم الإقبال على المعرفة الاجتماعية إلا في وقت متأخر جداً ، وان هذا أضر بهذه العلوم لأنها كانت تُقاس دائماً بالمعارف الطبيعية القديمة وبمناهج بحثها .

اشكالية الروح ـ الجسد وموقف علم الوظائف العصبية الحديث

حين نشغـل أنفسنـا تحليـلياً مع (الأنا) باعتبارها الحدث الأكثر قدماً ، ســرعـان مـا تفقد الأنا خصـوصيتهـا المجرَّبةَ لتنقـلب الى تصـور . وقد وصف الفيلسوف راينجر ذلك في مُقدماته باعتباره حدثاً أخذ مجراه دون أي ردود فعل أكثر منه تحولاً لواقعة الأنا الى وعي ذاتي بالوجود . إذاً ، إنّ (أنا) البدائية تحولتْ عبر قناطر مختلفة إلى (تصور الأنا) . إن مسافتها تبتعد عن الذات نفسها ، وأن ما كان حقيقة موضوعية مجردة يتحول أكثر فأكثر إلى شيء . وفي هذا الصدد يشير (راينجر) إلى أن عبارة (فيشته) (أنا ... أنا) لها مغزاها الطيب ، لأنني لا أمثل جسمي ولا روحي ، ولا صـائراً ولا في طريقه إلى الصيرورة ، بل هذا

فحسب ، ما أعيشـه الآن في وحدة غير قابلة للتكرار . وهذه الحقيقة الوحيدة (أنا) تتمرد على أي وصف وعلى كل معرفة . وسواء كانت الفلسفة أو وظائف الأعضـاء ، فإنها لم تألُ جهداً في إسناد نوع من المركز الاجتماعي أو العضوي الصرف إلى (الأنا) . ولقد فكر الإنسان على سبيل المثال في التصورات الزاخرة التي ينبغي الخروج من بينها بخيارات حين يقدم الإنسان على شيء أو يفكر فيه . ولقد توصل الإنسان إلى الرأي القائل ، بأنه لا بد من وجود رصيد روحي إضافي اسمى . ولقد أطلق الفيلسوف الألماني كانْت على ذلك اسم (الإدراك بالترابط) . ويخيـل إلينـا أن هذا (الإدراك بالترابط) يُدخل معنى تجريبياً خالصـاً على علم النفس الحديث ، لأن على الإنســـان أن يفـترض ، بـأن (الإدراك بالترابط) المتأرجح عبر الصداقات يقطع باختيارات ، يشد انتباهها مرّة هذا التصور وتارة ذاك ، وتُدار لعبة الزمالات من موقع متفوق .

وبالمقابل فإن الرؤى الطبيعية في نهاية المطاف أُحادية ، إنها تنطلق ، بمنطق الفلسفة ، من وحدة الوجود غير القابلة للفصل . وحين تنفجر تناقضات جوهرية كالتناقض الموجود هنا بين الروح والجسد ، تحاول تفسير اختلاف هذه الأنواع المختلفة جذرياً في واحدة وفي نفس المسألة ، وفي جميع الأحوال تدريجياً ونوعياً .

واستناداً إلى ما تقدم فإن الوعي بالذات ، هو مجرد ظاهرة مصاحبة للمادة ، إن لم يكن مجرد نوع من السر في الدماغ كما البول بالنسبة للكلى . لكنَّ (إكلس العالم) ، مستفيداً من بحوثة الخاصة في مجال دراسة وظائف الأعصاب ، اعترض بالقول : إنها رؤيتنا ، وبذلك فإن شرح هذه القضايا سوف يصبح سهلاً جداً إذا مـا تمكنـا من استبعـاد الوحدانيـة . إن الوعي (الإدراك) ، بحسب تصـور (إكلس) ، هو شيء خاص لا علاقة له البتة بالدماغ . مشمولٌ بعمل مستمر . ويتحسس بلا هوادة أنشطـة المعـايير والقيـاسـات في حقول اتصـال القشـرة الدماغية . وهو في ذلك يختار بين لحظة وأخرى معايير متباينة بحسب ما ترتئيه مصـلحـة الوعي بالشيء (أي الإدراك) ، وبرغم الاختلافات وتنوعها ، تظل

هناك ، برغم تعدد الاختلاف ، تجربة مغلقة وواعية كحجرة مستقلة . ويختلف هذا التفسير عن نظائره جوهرياً ، بكونه يوجد مستقلاً عن الدماغ وكونه يلعب دوراً ايجابياً ومهيمناً ، في حين أن الاختيارات ، شأنها في ذلك شأنُ العوامل المتممة ، تُفهم في النهاية على أنها صفاتٌ للوعي والإدراك . وهذا النشاط يقف على النقيض من الدور السلبي المؤثر ، الذي يستسيغه الإدراك . وهذا النشاط يقف على النقيض من الدور السلبي المؤثر ، الذي يستسيغه الإدراك بحسب التصور الحيوي الموازي . إذاً فالإدراك لا يسيل متسلسلاً من مسار الجهاز العصبي ، بل إنه ينتزع من ذاته تأثيراً على هذه المسارات . فلدى تتبع سلسلة لفكرة أو لدى محاولة استرجاع ذكرى، ينقب الإدراك في مراكز عصبية معينة من الجهاز العصبي بشكل نشط ، بحيث يكون في وضع يؤهله من تغيير أو صياغة النمط الفعال المحرك بحسب قصده واهتمامه . ولقد أنشأ (إكلس) مرتكزات تجريبية مختلفة لتصوره سنكتفي بذكر واحد منها فقط : كان السؤال الذي شغل الفكر دائماً : كيف تستطيع إرادة حركة عضلية بحق إطلاق وابل عصبي فعلي ، يؤدي إلى تفريغ الخلايا المكعبة في قشرة الدماغ الآلية ، وبالتالي إلى حفز مناطق الأعصاب التي تعمل بدورها على انقباض العضلة . وقد نوّه (إكلس) بتجارب هـ. هـ. كورنهوبر (١٩٧٤) التي تتمحور حول القوة الكهربائية التي أُنشئت في الغلاف الدماغي قبل تسيير الفعل الإرادي . وتمثلت العقبة في العمل من أجل ايجاد مسار حركي بدئي بسيط يُسير تلقائياً وكُلياً من قِبل الشخص الذي تُجرى عليه التجربة ، شرط أن يوضع تحت تصرفه مقياس زمني دقيق لإثبات متوسط قيمة الطاقة الكهربائية الضعيفة الكامنة الآتية من غطاء الجمجمة . ولقد تمكن كورنهوبر ومساعدوه من التغلب على هذه المشكلة ، حين أرسلوا في مقابل القوى العضلية الداخلة مع بدء الحركة مؤثراً مغايراً في الاتجاه قوته (ح س. ي س) (مقياس كهربائي) . كانت الحركةُ المنتظرةُ انقباضاً سريعاً في سبّابة اليد اليمنى . وقد نفّذ رجل التجربة هذه الحركة عبر مسافات زمنية غير منتظمة ولعدة ثوان

عمداً ، هذا في الوقت الذي كان يجري فيه حماية التجربة من أي مؤثرات محتملةٍ خارجية . وبعد إجراء ٢٥٠ قياساً تم الحصول على قيمة متوسطة . وقد توصل الباحثون إلى وجود قوة سلبية كامنة صاعدة تدريجياً وُصفت بأنها قوة استعداد ، وبداية انطلاق الحركة . لكنه وُجد إلى جانب ذلك أيضاً قوة كامنة إيجابية ضعيفة متماثلة في انطلاقها زمنياً عبر مناطق دماغية أخرى . وفي الحالة الاعتيادية ، كان يدخل ٨٠٠ م س ي سي من (القوة الاستعدادية) قبل وضع القوة العضلية الكامنة موضع التنفيذ ، ثم ما لبثت هذه القوة أن عبرتْ في شكل تموجات منتظمة كانت مرة إيجابية وتارة سلبية ، وبدأت بحوالي ٩٠ م س ي سي وذلك قبل شروع القوة العضلية .

إن هذه التجارب تقدم إجابة جزئية على السؤال حول طبيعة ما يجري في الدماغ ، في نفس اللحظة التي تتجه فيها النية للإقدام على عمل ما إدارياً . وقوة الاستعداد الكامنة تطابق علانية تخصصاً فائقاً لنموذج التفريغ العصبي ، إلى حين حث الخلايا الهرمية لقشرة الدماغ الآلية ، لكي يمكن نتاج الحركة المرغوب فيها . **وقوة الكمون تعبر عن نفسها إذاً بشيء ، يمارسه تأثيراً وإلى حين توصيل الفعل وبدون زمن ولا مادة نبضُ الإرادة الواعي . ويستخلص (إكلس) من ذلك ، أنَّ الإدراك يتدخل بكفاءة لدى الرغبة في حركة ما على أساس واسع جداً في النمط النبضي للأعيرة** . ومن ثمَّ يصبح هذا النشاط العصبي البدئي متشكلاً ومُعداً ، بحيث يتبع ذلك تركيز على الخلايا الهرمية في المناطق المناسبة من قشرة الدماغ الآلية ، التي يتسنى بها تحقيق الحركة فعلياً .

وبناء على ما تقدم فالإدراك – أي الروح – لا علاقة لها البتة بالخلايا العصبية أو بالألياف العصبية . وهذه الأخيرة ، كما يقول إكلس ، غير مؤثرة في فعلها ولا سبيل مطلقاً إلى الاعتماد عليها . وحسب فهمنا المعاصر لطريقة أداء الآليات العصبية ، يجب أن تلتقي بضع مئات من الوحدات العصبية في أنظمة متساوية الطول كي تتمكن من إبلاغ الرسالة ومن التنفيذ .

ولقد كتب باحث آخر ، ر. و. سبيري سنة ١٩٦٩ في هذا الصدد أيضاً :

« إن ظواهر الإدراك تبدو في ضوء أسلوب التأمل هذا ، كما لو أنها تقف في علاقة تناوب مع عمليات الدماغ الفيزيو - كيمائية والفيزيولوجية التي يتحكم فيها جريانها إلى حد بعيد . ولكن ثمت أيضاً رابطة عكسية ، ينجم عنها لعبة مشتركة بتبادل أحادي بين العوامل الفيزيولوجية (التشريحية) والفيزيائية . **وبغض النظر عن هذه الحقيقة ، يستتر في طريقة التأمل المستعملة هاهنا الاتجاهُ ، لفرض العقل بقيمته القديمة فوق المادة ، بمعنى أن الحوادث العقلية تتسامى على الظواهر الفيزيولوجية والحيوية** » .

إن العالم (إكلس) على ثقة بان نظريته ، فرضيتَه بناتج ثنائي من العقل والمادة ، يعمل على تفسير كثير من الظواهر التي لا سبيل إلى تفسيرها بردها ببساطة إلى طريق أحادية .

من البديهي أن يتبادر هنا إلى الذهن سؤال فوري عن كيفية إمكان ظهور التأثير المجتمع لهاتين النوعيتين الأساسيتين الكبيرتين . وقد وصف (إيكلس) بعض أجزاء الدماغ ، وبخاصة العقد العصبية لقشرة الدماغ ، بأنها الدماغ الحنون . وبالتنسيق مع الفيلسوف ك. ر. بوبر ، وضع صيغة تصنف هذا التأثير المشترك تصنيفاً واضحاً .

ومن حيث المبدأ ، فإن العالم (إيكلس) لا يقف وحيداً في الفلسفة التقليدية كما قد تراءى له أحياناً . فنحن مرةً أمام تصور (الإدراك بالترابط) الذي اكتسب بالفيلسوف كانْتْ خاصة وزناً ، وتارة قد يفكر المرء ، حين ينوي القرار ، بالتفكير ملياً في فرضية (إيكلس) ، معيداً إلى الذاكرة من يسمون (السببيون) ، الذين سعوا في القرن ١٧ إلى فهم الثنائية الديكارتية (نسبة إلى ديكارت) (الروح والجسد على أنهما شيئان منفصلان تماماً ويتوالدان ذاتياً) . وتحدثوا عن أن الله يمنح الجسد فرصة للالتقاء بالروح عن طريق العلة السببية . من هنا - إذا صحتْ رؤيتي - توصل الطريق غير الملتفّة إلى الفيلسوف لايبنيز ، الذي

وضعتُ – أنا نفسي – نظريته في (وحدة الشيء) ذات مرة في علاقة مع (نظرية برتيبون) . **ومما تقدم يبدو ، أن النبضـات لاحيـاء انجازات المـاضي الفكرية المنسية بدون وجه حق ، هذه النبضات آخذة في الازدياد . إن كان سيحدث ذلك ، فهو أمر يقع على عاتقنا .**

الحياة في حد ذاتها لا تفنى

ملاحظة حيوية حول الموت

كان آ. فايسمان أولَ من طلع بتأكيدٍ ما لبثت التجارب الحيوية المتأخرة أن أيدتْ صدق مقولته : إن الموت لا شيء ، بل الشيء كلُّ الشيء هو ما يسكن في أعمـاق الحياة . إنَّ ما هو حيٌّ لا ينبغي في واقع الحال أن يموت . ولم يستدلّ (فايسمان) في الواقع بغـير الخلايا المنتشـة التي شهد لها بقوة كمون لا تموت ، ورأى أن سيل الخلايا لم يعرف توقفاً منذ البداية الأولى للحياة وحتى يومنا هذا . ولقد قام الباحث ، ل. وودراف في السنوات ١٩٠٧ حتى ١٩١٤ بسلسلة من التجارب المدهشـة في هذا الاتجاه . ففي درجة حرارة متشابهة وشروط غذائية مثالية ، نمَّى ٤٥٠٠ جيلاً من (البانتوفل والباراميسين) (حيوانات مجهرية بالغة الصغر تشبه خُفَّ النسوة المنزلي) . ولم تظهر طوال هذه المدة أي علامات على الشـيخوخة ولا الوهن ، بحيث عزى الشيخوخة إلى سـوء التغذية ، أو شـروط النقل . إن الحيوانات تنقسـم بنحو معروف ، وبذلك يتلاشي فردٌ ما ومع ذلك لا تبقى أي جثة ، لأن الانقسام يكون تاماً في فردين جديدين . ولقد قام العالم هارتمان بإجراء تجربة أخرى ، وذلك على (المتمورة) (حيوان صغير جداً وحيد الخلية ، بروتوبلازمي) . فقد لاحظ هارتمان أن هذه كانت تنقسم كلما بلغت طولاً معينـاً ملفتاً للنظر . كلما حدث ذلك ، عمد هارتمان إلى قطع جزء من الجسم وبذلك أنقص في الطول . ولقد زاول تلك العملية مرةً كل يومين بحيث أعاق نمو الجسم والطول الذي يعقبه الانقسام . وقد كرّر عمليته تلك على حيوانه

الذي رباه ١٣٠ مرّة ، ٦٥ مرة علاوة على مدة استمرار الحياة العادية التي تبلغ يومين اثنين فقط .

« وبعد إجراء العملية رقم ١٣٠ تُركت لشأنها ، فشرعت بالانقسام بطريقة طبيعية جداً وبوقع منتظم . وعلى النقيض من عدم الموت الجهدي للأجيال البدئية (وحيدة الخلية) فقد عُرضتْ هنا تجربة بقاء لانقسام بدئي » . على أية حال فالحديث هنا يدور حول وحيدات . ولقد سبق لنا القول ، بأنها ربما تشكل عالمها الخاص بها ، ولا يمكن ربطها بسهولة مع حياة الحيوانات متعددة الخلية . ففي الحيوانات الأخيرة (الكثيرة الخلايا) ، وهذه مسألة أوضحناها منذ البدء ، لا يمكن توفير هذه الشروط المثالية (المسألة هنا تتعلق بنمو ملايين الخلايا) ، فهنا تتحكم علاقات أخرى يجب تسليط الضوء عليها . في نقطة الوسط يبدو النمو وقد توقف . عمل هارتمان على توقيفه ، وبذلك حقق عدم الموت الجهدي لوحيدة الخلية . فإذا بلغ النمو حداً موجباً للشك ، انقسم أفراد الخلية الواحدة إلى فردين جديدين ، أي أن الكائن الواحد اختفى ، ولأنه لم تبق هنالك جثة ، فهل يصح أن نطلق اسم الموت على هذا الوضع أو لا ؟ بعد هذا ينبغي أن نطرح على أنفسنا سؤالاً وهو : كيف تتصرف ذوات المجموعات الكبيرة من الخلايا ؟

إن الخلايا تنمو في ظروف طبيعية ، وهي تشيخ ، كما سبق القول ، بسبب الغذاء أو الرواسب الناشئة عن سوء النقل في التجمعات الخلوية الكبيرة وفي داخل الخلية نفسها ، وذلك بسبب طول خطوط التموين ، وإن كان ذلك سبباً هيناً من وجهة نظرنا .

بعد هذا يمكن القول إذاً ، إن الكائنات الحية ذات الخلايا الكثيرة تهرم وتموت لأنها تنمو . إن النمو يسبب الموت . ومع ذلك فحدوث الشيخوخة والموت ليس أمراً محتماً في هذه المرحلة من الحياة ، فهنا أيضاً يمكن للبروتوبلازما (المادة الحية الأساسية في النبات والحوان) أن تعيش مدة أطول ، يشهد على ذلك تربية خلايا لأعضاء بشرية فيما يسمى بالمستعمرات الخلوية لعدة أجيال متصلة . لكن

أمد الحياة الطويل يخفق في وقت ما بسبب وعورة الطرق وتباطؤ النقل وتوقفه تماماً هنا وهناك . وجرَّاء ذلك يعاني العضو المشمول أولاً ، ومن ثم تنجرُّ أعضاءٌ أخرى إلى المعاناة ، وفي نهاية المطاف يدخل الجسد كله في هذه النكبة . ويؤخذ في الاعتبار أولاً نظامان رئيسان فقط ،أي الجهاز العصبي المركزي (الدماغ) ومن ثم القلب والدورة الدموية .

جرت هذه الأبحاث في مطلع القرن وبخاصة من الباحث الألماني م . موهلمان ، وإلى جانبه نخص بالذكر هنا الألماني (مينوت) . وقد انطلق الأخير في بحوثه من سرعات النمو المختلفة في كل مرحلة من دورة الحياة . وأسفرتْ أبحاثه عن أنَّ الإنسان ، ساعة ولادته ، لا يستحوز إلا على ١٪ (واحد بالمائه) من طاقة النمو الأصلية ، وما تبقى منها ، أي ٩٩٪ سبق استهلاكه خلال فترة النمو الجنيني . وقد نوَّه موهلمان ، الذي صرف جُلَّ اهتمامه إلى دور الدماغ في عملية الشيخوخة ، نوه إلى أن الدماغ البشري سجل نوعاً من التلف أو أعراض الشيخوخة لدى الولادة . كان ذلك في سنة ١٨٩٢ . وفي سنة ١٩٢٣ واصل الباحث البرليني دراساته في هذا الاتجاه من مدينة بال بسويسرا فذكر : « حين نفلح في تسيير النمو ، في صيغة تجديدية للجيل ، تختفي ، كما في تجارب العالم (شيلد) علامات الشيخوخة ... إن الموت لا يقع على عاتق الخلايا بل على العضو ... فالإنسان يموت لهذا السبب ، إنه بجريرة عضوه ، حيث لا تتمكن قوة الحياة من الظهور في خلاياه » .

فحين يريد الإنسان باعتباره كائناً كثير الخلايا [تأجيل] الشيخوخة والموت ، يجب أن ينجح أولاً في تحسين وصول الغذاء وإزالة العثرات من الطريق ، سواء كان ذلك بالتروية الدموية أو بطرق أخرى . إذا أراد الإنسان تقريب الجهاز الخلوي البشري العملاق من تلك القوة الدافعة التي لا تموت ، فهو في حاجة إلى دفق سائلي متخلل لا تقل سعته عن ٢٤٠٠٠١ .

ما كان لكثيرات الخلايا أن تموت ، لكنها لا تستطيع تفاديه لأنها شديدة

التعقيد إلى درجة لا تقدر معها على استدعاء كل خلية من خلاياها كما هي الحال في تجربة وحيدات الخلايا والقوة الكامنة التي لا تموت .

الشيخوخة والقدرة على التجديد وصلتهما بتطور الجهاز العصبي

يصاب المرء بخيبة أمل كبرى حين يسمع بأن من المنتظر أن يأتي يوم يتمكن فيه الإنسان من إيجاد مكافئ لهذا الحوض الضخم بسائل منظف ، وأنه لا بد لجراح ماهر في يوم ما من تركيب أنبوب للدم في الدماغ : آنئذ سيطول أمد الحياة البشري بنحو غير معتاد ، والسبب في ذلك بسيط ويرجع إلى توسع لم يعهده من ذي قبل .

ولكنْ ثمت أمرٌ آخر ينبغي إدراجه في صف البيولوجيا كعامل من عوامل الشيخوخة والموت ، وإن كان ظاهره يبدو مناقضاً لما سبق ذكره . وعند إمعان النظر يتأكد أن الشيخوخة والموت يرتبطان بتطور عصب أو بالجملة العصبية . إن صديق الطبيعة يعرف حق المعرفة ، أن عابر السبيل لا يمكن أن يقيِّم الحيوانات الدقيقة ، كأن يعرف إن كانت طاعنة في السن ، أيها يصعد باسفنجة إلى السطح ، لكنه يعرف إن كان هذا حياً أو ميتاً ، ولا يقدر أن يصرح بما يمكن أن يكون عمره .

إن حيوان الإسفنج يتركب من عناصر بنوية قادرة على هجرة الأميبيات . وهناك ٥٠٠٠ نوعاً مختلفاً ، يجمع بينها خيط ناظم واحد وهو غياب الجهاز العصبي . وهي – كذلك – عرضة للموت وليست بعيدة عن الشيخوخة .

تتولى الديدان للمرة الأولى عرض مخطط البناء الذي لا تلبث بقية الحيوانات المنخرطة أن تتبعه . وتقوم كذلك برسم خطوة أخرى في هذا المنتظم مقابل الحيوان الإسفنجي وحيوانات الجحور ، لأنه ابتداء من مرحلة رقيها الأولى ، تتوفر فيها دائماً ، جملة عصبية ، وان كانت شديدة الاختلاف بتكوينها الظاهر والباطن .

فإذا أمعنا النظر في أنظمة وطبقات الكائن الحي انطلاقاً من هذه النقطة ، اكتشفنا أن تطور الجهاز العصبي يسير موازياً لعلاقات معينة ، فكلما ازداد تطوره ، كلما إزداد فقدان الحيوانات لأهلية التجدُّد ، وكلما أمعنتْ الشيخوخة في مسار الحياة . إن صور الشيخوخة في النباتات والحيوانات غير الراقية هينٌ ، ويشبه انطفاء شمعة ، يتم في صمت ، بعيداً عن الضوضاء والمآسي سواء كان شيخوخة أو موتاً .

وتشكل القوازب (الحيوانات البرمائية) استثناء بين الحيوانات الفقرية بمقدرتها الفائقة على التجدد . وليس لسائر الحيوانات الفقرية الأخرى مثل هذه المقدرة ، ولكنها تقدر على تعويض زعانف كالأسماك ، وريش كالطيور ، وشعر كالحيوانات اللبونة . وفي الضفادع يفقد التجديد أيضاً كفاءته بواسطة الاستحالة . فإذا زرعنا سيقان يرقات ضفادع في ضفادع شابة ، فإنها وإن كانت شابةً ، سرعان ما تفقد قدرة التجديد . فإذا نزعنا من السلمندر وشبيهاته الغدة النخامية جراحياً ، فلا يمكنها التجدد بعد هذا . فإذا كان في البدء جهاز عصبي متحكم ، لم تعد مسألة التجديد ممكنة . إن الجهاز العصبي نفسه لا يسيطر على قوة تكوين تشكلي . والشيخوخة تأخذ في الاجتياح للسبي الآنف الذكر : إنه حيث يتقاعس الأهلية للتجدد ، تتمادى الشيخوخة في الظهور ، يسيران بشكل متوازٍ من أجل صياغة الجهاز العصبي .

إنَّ استمرار الحياة بقوة الدفع الكامنة ممكن طالما أنه لا يتوفر جهاز عصبي منتظم . ولا تبدأ أعراض الشيخوخة والموت إلا مع ظهور جهاز عصبي . ويكون متردداً وكأنه عابر حين يتعلق الأمر فقط بشبكة ممعنة في الانتشار ، وتكون (الشيخوخة والموت) غير مقيدين لدى توزع آلية الجهاز العصبي وسيطرته . ويمكن للمرء بالرجوع إلى فعل رجعي **أن يتحدث عن تطور الشيخوخة ، بدءاً بمرحلة الخمول والضعف قبل الموت ، بنقص في التفاعل مع**

مؤثرات المحيط ، وبموت العقد العصبية ، وأخيراً بمرحلة خاصة بالشخص وتخضع لقانون في دورة الحياة .

إزاء هذا كله ، فإن من غير الجائز القاء مسؤولية الشيخوخة والموت على كاهل مادة بذاتها فقط . إن الشيخوخة عملية من عوامل لا تحصى . إنها محصلةٌ لوقائع شتى ، تُبدلُ من سرعتها في العضو المصاب بها ، فمرة تبطئ وتارة تسرع . فهل هذه المتغيرات نتيجة للشيخوخة ، أم هل أنّ الشيخوخة نتيجة لها ؟ تصعب الإجابة على هذا السؤال ! يبدو لنا أَنَّ المسألة كلّها تَراجعٌ في الحيوية ، تقصيرٌ كما لو كان استنفاذاً لشيء ما .

في هذا السياق بالذات درج استخدام أحد المفاهيم واسعة الانتشار ، أُقصي إستعماله من المناظرات العلمية منذ ما يزيد على مئة عام وهو (قوة الحياة) . كأن يُنظر إلى الموت والشيجوخة على أنهما نتيجة لها وأنه الشخص الذي دبتْ فيه الشيخوخة فأصبح فجأةً واهناً **متداعياً كثير النسيان كما لو أن قوة الحياة غادرته لتوها ، أو كما لو أَنَّ الكمية التي كيلتْ لهذا الإنسان قد استهلكت . ابتداء من هذه اللحظة لن تنفع فيه محاولات التجديد ولا محاولات إعادة إلشباب التي تشترط أساساً توفر الإحتياطي الذي يقوم بتحريكها . وبعبارة أخرى وأخيرة : ليس ثمت ما نجنده . إن قوة الحياة** تنطفئ ، والإنسان يهرم ، ثم يهلك ...

للعالم مقاوماته الذاتية في داخله

جوله حول الشيخوخة

من المفترض أن يعمل كل شيء بغير تماس . على أية حال يبدو وكأنّ كل ما هنالك مُقامٌ مصممٌ عليه . وثمت سلسلةٌ من المشاهدات الرائعة التي تنتظر البرهان . وأعني بذلك في المقام الأول (توازن وظائف الجسم) التي وضعها عالم التشريح الأمريكي ب . كافون . ووُجد إلى جانب ذلك كتاب (حكمة الجسد) ، ويتحدث عن اعادة الجسم للوظائف والانتظام من الوضع المتطرف في عالم العضويات إلى حالة الإعتدال . إن الشخص الذي يصاب بالهبوط نتيجة

لانخفاض شرياني في ضغط الدم ، ينطرح أرضاً وكأنه فقد الحياة . وحين يحضر الطبيب ، يسترد شيئاً من وعيه ويتماسك قليلاً ، ويقيس الطبيب ضغط الدم فيجده قد ارتفع قليلاً ، هنا وازن الجسم الضرر . لقد وضع العالم (لودفيج فون بيرتالانفي) ، وهو أحد أشهر منظِّري علم الأحياء في العصر الحاضر ، وضع تحت تصرف علم التشريح وكيمياء الأحياء كتابه المسمى (فيزياء الأنظمة المكشوفة) وفي خاتمته المقالُ المشارُ إليه أعلاه حول توازن الجسم . وهذه الرؤية التي لا يُستدعى العضو بموجبها استاتيكياً ، بل ديناميكياً[1] من خلال تبادل لا ينقطع مع المحيط ، عُمّم عليها قليلاً بعد تطوير الكوبرنيكية[2] واستعمالاتها في علم الأحياء . وفي الدم حيث يُرصد منسوب الهرمون بواسطة أجهزة استقبال جهاز التنظيم الدوراني بدقة متناهية ، بحيث إنه لو ارتفع سكر الدم بعد تناول وجبة طعام غنية بالنشويات ، ازدادت نسبة إفراز هرمون الأنسولين حتى يُصار إلى بلوغ مستوى طبيعي . ويحدث العكس عند هبوط السكر عن مستواه المعتاد . ولقد طوَّر العالم لودفيج في نفس الوقت نظرية نظام لا تُمثِلُ نظرية كوبنزنيكوس بالقياس إليها سوى حالة استثنائية فقط ، وهي ترمي إلى تقديم الصرح النظري الأشمل لذلك ، أي (نظرية نظام عام) . والأمثلة المشابهة كثيرة وواسعة الإنتشار . ويمكن إثباتها كذلك في كافة ميادين الحياة . من ذلك مثلاً ما ذكره (اوبنهايمر) حول أسعار السلع ، فإن كل سعر لكل سلعة – بصرف النظر عن طبيعتها – تتجه نحو وضع متوازن . وأن حالة التوازن هذه ستقع بالتمام هنالك ، حيث يتقاضى كافة المنتجين من عائدات ربحهم من سعر منتجاتهم نفس الدخل . وبالنظر إلى التغير الدائم في البيانات وتفاوت الجودة الذي يطرأ ، فإنه

(١) – استاتيكي – ثابت ومستقر ، والقصد هو أن الأعطاء لا تُسيَّرُ من الداخل فقط بل بمبادلات مع المحيط أيضاً .

(٢) الكوبرتيكية ، نظرية مقدرة العضو على الاحتفاظ بمستوى مثالي معين لذاته باعتباره نظاماً منتظماً مغلقاً ، والتطبيع الفوري لنشوز العضو الوظيفي .

يتعذر بلوغ تلك الحالة[1] . ولقد صاغ الإنسان هذا التصور في ميدان الاجتماع أيضاً . وبموجب ذلك ، فات كافة أعضاء مجتمع ما ، أي كلّ مجموعات المادة ، توجد في حالة توازن ديناميكي (متحرك) . لكنه لا يمكن الوصول لهذا التوازن ، بسبب ما يطرأ من تغيرات ، قبل أن يتمكن هذا النظام المضطرب بسبب التغير السابق من التأرجح على مستوىً متوازن ثم الاستقرار فيه ، هذا وإن المعادلات الاجتماعية الاقتصادية على بينةٍ من عدم وجود المسارات المثالية ، وذلك بسبب حدوث احتكاك دائم يوقف الحركة أو يعرقلها ، في حين أن المعادلات الحيوية تفسر ذلك بقدر أقل . أما الحقيقة الواقعةُ فتقول : (إن العالم يحمل معوقاته معه) . فليس ثمت لا شعورٌ مطلق فيوضع يؤهله من الإفلات من ذلك ، بعدما خاطر – مطلقاً العنان لنفسه – في استثمار هذا العالم ، بحق أو بغير وجه حق .

وبناء على ما سبق ذكره ، فهنالك استثناءات للمقاييس والمعايير ، زيادة في عمليات الشيخوخة ، والمرض ، والأفول في هذا العالم ، دون ضرورة لمحاولة تدخُّل العدالة الإلهية للسبب نفسه ، تبريرٍ منه جلَّ جلاله لما في الأرض من شرور هو خالقها . وأود أن أقدم هنا مثالاً بسيطاً على معوقاتٍ مقرَّرة من طريقة تركيب الحياة وتسييرها : « إن الخلية تتكون من نواة وجسم . وكلاهما ، نواةُ الخلية وجسمُها محددٌ في كثير أو قليل بأغلفةٍ من محيط آخر للخلية . ويجب على المواد الغذائية أن تخترق الغلاف الخارجي ، أي جدار الخلية ، وأن تتغلب على الطريق عبر السيتوبلازما (مادة الخلية باستثناء النواة) قبل أن تصل إلى نواة الخلية ، وأن تتمكن من وضع حد نواة الخلية مرة أخرى . إن المسافة قصيرة لكنها موجودة . وكلما كبرت الخلية ازداد طول المسافة ، وبذلك يصبح النقل إلى النواة ، وهو الجزءُ الذي يوجّهُ حياة الخلية ، أكثر صعوبةً ، الشيء الذي يعني أن تغذية نواة

---

(١) الهدف من هذا المثال ومن المثال الذي يلي في علم الاجتماع ، هو الوصول إلى أن الإنسان أكثر من مجرد آلة داخلية وقوة حيوية داخلية دافعة فقط ، وأن كل شيء بما فيه الإنسان تحكمه علاقات من المحيط الخارجي والعالمي هو جزء منها ، وبذلك يرتفع بالإنسان من الفردية إلى الكلية .

الخلية تصبح أسوأ في النهاية . ويمكن للإنسـان أن يقرر توقيت هذا التغيير من خلال الزيادة التي تطرأ على حجم الخلية . وثمت نقطةٌ تُسفِرُ فيها عن نفسها تماماً ، وأن تمكن الإنسان من تسمية سُمْكِ الطبقة المشتبه فيها . إن الشيء الذي يبدأ هنـا ، يمكن أن يصفه الإنسـان بأنه الشيخوخة . إن الشيخوخة مرتبطة باتحاد الخلايا ، وهي وظيفة طُرُق النقل المفرطة طولاً ، عدم ملازمة للكتلة الحية يمكن أن (لا تموت) تعريفاً لو توفرت شروط أساسية معينة تحتاجها لكي تحافظ على نفسها كالغذاء وطرق التموين . وحين نضمن ثبوت وثبات هاتين ، نعرف من حيث المبدأ تماماً ، أين يمكن أن تكون الحياة قد بدأتْ ذات مرة ، ليس على اليابسة ، ليس في الجفاف ، بل في الماء وحده . إن الماء وحده يسيل مع الغذاء ليجرف الرواسب مجدداً .

لا ، إن الحيـاة المطـلقـة نفسها لا تهرم لهذا السبب أبداً . إنها لا تخطئ ولا تمرض ، هي كذلك لأنهـا لا تكـون هدفاً لهاتين الظـاهرتين . إن المطـلق لا يكمن في الأشياء ، بل يلامسها فقط ، ربما يكون على مقربة مباشرة منها ، يصغي باهتمام ، يسكن فيهم ولكن لا يطابقهم في وصفه .

هل هو (درس) في المساواة ؟
تعقيب اجتماعي على الموت

ثم يقبل الموت ليسوي بين الجميع . تذوب كافة الفوارق . لأنه بانهيار النظام الحيوي ينهار الاجتماعي أيضاً : « كم لهثتُ خلف ستة ألواح من الخشب وقطعة كتان » ، إنها آخر عبارة نطق بها أمير ألماني من الشمال . كل واحد منا يستطيع أن يقول مثل ذلك . ولكنْ هل هذا صحيح ؟ بالكيفية التي تتغير بها الشيخوخة ، حين يدخل الإدراك ، وحين تتبدل المنزلة الاجتماعية يتخذ الموت أيضـاً شكلاً آخر ؟

وفي العصـور الوسطى كانوا يلجأون برقصـات الموت والتأبين إلى التذكير

بالمنزلة الاجتماعية واختلاف الرتب وجعل الموت مناسبة لاستخلاص العبر . إن التأمل في أن الموت يسوي بين الناس ، ملوكاً كانوا أو رعاعاً ، لا زال يبدو بالنسبة لنا شيئاً طِبيعياً . وهكذا فإن جهود العصر الوسيط تطابقت مع الحاجة الداخلية في نفوس الناس . ولم يكن الأمر هنا يتعلق بردة فعل فلسفية أو لاهوتية بقدر ما كان الدافع من روائها سياسياً . إن مطلب المساواة قد تطور منذ العصر الوسيط ، وإن فكرة الآخرة المرتبطة به أصلاً ازداد استبعادها بمرور الزمن . فمن كان يلقي بعد ذلك حتفه ، لم يكن ليذهب إلى عالم الأموات ، إلى الجن والعفاريت ، والآلهة ، في الآخرة ، لم يعدْ يمثل أمام القاضي الأبدي ، **وإنما يصل إلى نهاية القانون الحيوي** ، وفي هذه الحالة لم تعدْ هنالك موجبات للتفرقة . لكنه ، منذ عصر النهضة ، وتحديداً منذ عصر التنوير الذي نعيش فيه منذ القرن ١٩ ، لم يزدْ الأمر على مجرد مواساة حين يدلهم الخطب ، مواساة يرتاح المرء لسماعها في حياته اليومية ولكن بدون الإيمان بها بالطبع .

أما إلى أي مدى كان الموت يُفهم حقيقةً من قبل المجتمع ، فذلك ما يجيب عنه الحوار حول الخوف من الموت . أمَّا من وجهة نظر الطب ، فلا يزيد الأمر على إحساس بضرورة الإختناق . كل حاجة إلى الإنتعاش تهمد بجانب الخوف من الموت . إن خشية الموت كخوف من الموت ذاته ، وليس الخوف الآني من الموت في هذه اللحظة ، يرتبط بمعنى اجتماعي بارز : إنه أكثر من مجرد إحساس فطري أو تعبير عن غريزة حب البقاء التي هي جزء من البيولوجيا ونجدها بنفس القدر لدى كافة الخلائق . إن (رجحان) هذه النزعة نجده في الإنسان . ولدى السؤال عن السبب ، تكون الإجابة : إن مصدره الخوف المقبل من العزلة الكاملة . بالموت ينفصل الناس عن مجموعاتهم . وحتى في حالة عدم المبالاة بفكرة (عدم البقاء) يظل هذا الخوف من الموت قائماً ، ومردُّه كما ذكرنا ، أن الميت سيُعزل عن مجتمعه ، عن أسرته التي تمثل مجتمعه المضيَّق . « سألتُ مرّة أحد السياسيين ممن وضعوا الموت المحتم نصب أعينهم بسبب إصابته بالسرطان عن

إحســاســه فأجاب وهو الملحدُ المخلص لإلحاده : أنه لا يخشى الموت ، ولكنّ ما يزعجه هو أن يرى ذويه يمضون في طريقهم ويتركونه من خلفهم » . « أن يُخرج الإنسـان من المجتمع » يعني أن الجميع موجودون فيه كما كان قبلاً ونحن الراحلون ، المـتروكون ، لا نقـدر على المشـاركة بعد . وبذلك يتحطـم فينـا الإحساس الذاتي بالمعايشة ، ويقوى على حسابه ضغط الخوف .

وبذلك يكون لمفهوم الخوف بعدان : بُعْدٌ تتحكم فيه طريقة الموقف الذي يتخذه المحيط من الميت ، **إن كانوا يعاملونه ظاهرياً كميت** ، في حين أن البعد الثـاني يكمن في الحيـاة الاجتماعيـة الخاصـة . غير أن كلا البعدين الاجتماعيين مختلفان . ففي الأولى يفقد الميت كافة نعوته التي اكتسبها . لم يعدْ شخصاً . وفي المقام الثاني يعيش غربة قاسية وباردة لا يقدر على تصورها وهو على قيد الحياة . ولكنْ في وسع الميت هنا أيضاً أن **ينظر إلى نفسه أكثر فأكثر في هذا الفراغ الضائع ، وذلك حين يجد الناس قد تخلوا عنه**[1] .

الأوجه الثلاثة للموت

الحيوي ـ الطبي ، الاجتماعي ، والغيبي

بالموت تضمحل الوظائف والأنظمة الحيوية ، وينفرط عقد الكتلة الحية مرة أخرى ويتحول إلى أحجـار بنـاء غير عضوية . وإلى أن يأتي وقت الإضمحال النهـائي ، ثمت عدة خطوات لاحقـة يتبع بعضهـا البعض الآخر . فحـين تنهار الأعضـاء الوظيفية الكبرى أي (التوجيه العصبي المركزي ، التنفس ، والدورة الدموية) ، فليس معنى ذلك أن كل شيء قد مات ، والجسم من جانبه يُظهر الحياة حتى وإن كانت حياة متخلفة المستوى ، ويطلق عليها في هذه الحالة اسم (الحياة الوسيطة) . فتصلبُ الجسم ، على سبيل المثال ، جزءٌ من هذه المادة ، في حين أن استرخاءه دليلٌ على الموت القطعي للأنسجة ولعملية الإستقلاب في في الجسم .

---

(١) النظر إلى النفس هنا تعني البعد الثالث للإنسان وهي الروح .

إن الموت النهائي هو نهاية عملية الإستقلاب ، إذ ليس هنالك بعد أي احتياطي ، بل مجرد تصدع وانحلال . إن النظام الحيوي الذي كان في تبادل دائم مع المحيط ، وكان يحتفظ من خلال ذلك بتوازنه الخاص ، ينتهي سيل توازنه عند هذه النقطة . إن النظام يتداعى جرّاء النقص في التبادل الخارجي ومن انعدام البناء الداخلي . لقد سبقت لنا الإشارة إلى العالمين الحيويين الكبيرين آ . فايسمان ، وهنكل . فقد مهّد لأطروحته التي كان قد ناقشها ، والتي برهن على صحة جزء منها بالتجربة العملية ، مهد لها بالقول : (إن الشيخوخة والإضمحلال والموت) لا تمثل ، على مايبدو ، ضرورة حيوية للخلايا . فعلى سبيل المثال ، إنّ الفأر الذي لا يعيش أكثر من سنتين في المعدل الوسطي ، يمكن الاحتفاظ به على قيد الحياة مدة عشر سنوات أو يزيد ، في حالة عزل خلاياه ، كخلايا الجلد أو بعض الأعضاء الداخلية مع تزويدها بالغذاء الملائم . إن الخلايا في هذه الحالة تظل حيَّةً بينما الفأرُ نفسه قد مات منذ أمد بعيد .

كيف يحدث الموت ؟ إن الموت ، وربما الشيخوخة أيضاً ، مصدره من مناطق مختلفة وحساسة جداً . وبقية الأعضاء والأنسجة تنخرط ، حين يتداعى المركز ، في تلك الكارثة . ولا يمكن لها العيش منفردة كما دلّت على ذلك الأبحاث التي أجريت على المصابين بالنوبات القلبية . فإذا مضى على الشخص الذي مات بالانسداد القلبي زمن ، عادة ما يعود القلب ، وهو المكان الأكثر ارتباطاً بالواقعة عملياً ، إلى الخفقان في حالة نزعه من الجسم وترويته صناعياً بسائل مغذٍ . إن المخ هو المركز . والموتُ العضويُ ، وهو الإنطفاء بدون أي مسبب آخر ، هو موت الدماغ . إن خلايا الدماغ لا تعرف أثناء الحياة كلها أي تجديد ، وهي ذات حياة مديدة مثل الإنسان . والخلايا الدماغية كانت المقصودة في المقام الأول عندما تحدثنا عن ردود الفعل التموجية . إن بلوغ درجة معينة من السُّمك ، تعمل بدورها على إبطاء دفق الغذاء ، ومن ثمَّ خنقه ، بحيث لا يتحصل نواة الخلية على الغذاء الكافي ، الشيءُ الذي يؤدي إلى حدوث تلف وبالتالي إلى الموت . ويطلق علماء

الأحياء على هذه الحالة اسم (Nekrobiose) وترجمتها : (موات فيزيولوجي) ، واسم (Nekrose) وترجمتها (النخر) أو موت المكوِّن الذي يعقبه التلاشي والإضمحلال . وفي أجسادنا تموت آلاف الخلايا وتنحلُّ دون أن تخلف من ورائها فضلاتٍ أو (جثث) . وبهذا العرض نكون قد أنهينا استعراض الموت الحيوي .
غير أن هناك موتاً آخر وهو الموت الاجتماعي الذي قلّما يتحدث الناس عنه . إن الإنسان المتمدد على فراش الموت ، والذي أُدرج اسمه في عداد قائمة الأموات ، يستدعي من الآخرين الذين ينتمون إليه ويقومون على رعايته وخدمته ومعالجته ، يستدعي ردود فعل معينة . يقومون بشراء ملابس الحزن ، يُفصل الفراش المزدوج ، وترسل البرقيات أو المكالمات الهاتفية إلى الأقرباء . ويفكرون بوصيته أو محامٍ ، وفي المصحة أو المستشفى يجري إعداد نقالة الجثث ، تستعد الأخوات لغسل الجثة وتجهيزها . وبسبب ضغط العمل في مستشفيات الولايات المتحدة الكبرى ، قد يلجؤون أحياناً إلى لف المريض الحي بكفن الأموات وربطه بالأربطة . إن الموت الاجتماعي يبدأ ، حين يُعامل الإنسان وكأنه قد مات فعلاً .

أما حين نلخص الموت الحيوي والطبي ، والموت الاجتماعي – باعتبار الموت حادثة طبيعية خالصة يجري تأكيدها من لدن الطبيب اكلينيكياً ، بالقياس إلى الموت الاجتماعي ، يبرز لنا آنئذ وجه جديد تماماً . عن ذلك يحدثنا الفريد دوبلن : « من زاوية نظر طبيعية محضة ، تبدو لنا الحياة البشرية – الأرضية والحياة الفردية كحادثة عرضية ، تُستعاض مرة أخرى بعد الموت بوجود عام ، لا ينفصل ، غير فردي » .

لغز أحداث العضو الوهمي

تُرى هل ثمت ما يقنعنا حقيقة ، بأن أجسادنا ليستْ كل شيء ، وأن شيئاً ما يستطيع على نحو ما معارضتها أو معالجتها كما لو كانت أمراً ثانوياً ؟

نحن نملك خيالاً لجسدنا ، وإن كان غير واضح وغير كامل .

إن خيال الجسد لم يُقدم لنا إلا في شكل جزر ، وملامحه أيضاً عائمة ،

تتغير ، ويمكن أن تختفي مرة أخرى تماماً . وفي بعض الأمراض تكون التكونات الاستثنائية ممكنة ، كما أنها ممكنة باستعمال طريقة الإيحاء الذاتي التي يطلق عليها إسم (تمرين التولد الذاتي) . فجأة ومن غير سابق إنذار تقع منا الذراعان أمامنا ثقيلتين كالرصاص أو ككتلة هامدة ، وكأنهما لا ينتميان للجسد . إن أجزاء الجسم تبدو لنا أحياناً وكأنها مقاطعة يحيط بها الفراغ ، دون أن تُمتَ لباقي الجسم بصلة . فبعد الإفراط في شرب الخمر مثلاً ، يخيل إلينا في اليوم التالي وكأن رؤوسنا تمددت كمنطاد ، وأن أجسامنا ليست لنا ، نحرك رؤوسنا فيه وكأنها ليست جزءاً منه . إن العلم يتعامل بصعوبة مع هذه الظواهر ، حيث إن من العسير وصفها نفسانياً – مجتمعةً أو متفرقة – على أنها تهيؤات جنونية . ولعل من الصعوبة بمكان معالجة المرضى الذين يعانون من حالات مرض (العضو الوهمي) . وفي وسع المرء أن يؤكد على أنها تستحيل على العلاج بعد تقدم المرض . والمرضى الذين بُتر لهم ذراع على إثر مرض أو حادثةٍ ، يشعرون باستمرارية وجود الذراع كما لو كان على حاله أو كاملاً غير منقوص . وإن رجُلاً بُترتْ ساقه ، سينهض واقفاً في صبيحة أحد الأيام بهذه الساق ويتكئ بصعوبة . إنه يعرف أنه لم يعد يملك تلك الساق ، إنه يبادر إليها لكنه يمسك بالفراغ طبعاً . لكنّ الساق لا تزال في مكانها ، إنه يُحس بوجودها إحساسه بالساق الأخرى لا فرق بينهما البتة .

حدّث دافيد كاسْتْ : (أوعزت لبعض المثقفين ثقافة رفيعة ممن قُطعتْ بعض أعضائهم وممن يتمتعون بمقدرة فائقة على الملاحظة ، ويحسون إحساساً فائقاً بشبح أعضائهم المبتورة ، أوعزت إليهم بتقريب العضو الوهمي من بعض الأشياء الثابتة كالجدار أو الطاولة ، وبالقدر الذي لا يتبقى بين موضع القطع وذلك الجسم أي فراغ . فكيف كان يحس العضو المبتور (الشبح) تجاه تلك الأشياء الكتيمة ؟ أقدم أولاً ملاحظات بعض هؤلاء المعوقين في صيغتها الكاملة . السيد ماير قال : (ما أن يلامس موقع الجزء المبتور جسم الطاولة ، حتى تعيش اليد وبكل وضوح في فراغ الشيء نفسه) . وصرح السيد بورت : (إن خيال الذراع

لا يبدي ميلاً للتقدم باتجاه الفراغ المشغول بسطح المنصَّة ، بل يجنح بحوالي ٢٠ إلى ثلاثين سنتمتراً . فإذا ازداد تقريب مكان الجدع بنفس الطريقة من سطح الطاولة ، هنا لا يعود العضو الوهمي إلى الجنوح بل يتجه نحو المكان الذي تشغله الطـاولة) . وحدثت سيدة بقولها : (في بعض الأحيـان تمتع العضـو الوهمي بقدرات لا تصدق ، يفتقدها حتى العضو غير المبتور) .

وفي حالات التسمم تطغى كذلك بعض المشاعر التي تنتمي لهذا السياق أيضاً . بالطبع لا توجد هنا أعضاء وهمية ، ولكنْ شعورٌ بالأجسام شبيه بتلك الكتـل ، يمكن أن ترافق غطـاء الفراش . وفي كلا الحالتين تتوفر ظاهرة المكان المضاعف كما عبر عنه هيرمان شميتس : (إن المبدأ القائل ، بأن مكاناً ما وذات المكان ، لا يمكن أن يُستقبل من شيئين في نفس الوقت ، قد خُرق . في هذه الحالة لا بد وأن ينتمي أحد الشيئين إلى الجسم (وهو العضو الوهمي) ، والآخر إلى العالم الخارجي) . إن العضو الوهمي كالذراع ، كما أفاد العالم شيلدر ، يمكن أيضاً أن يُسير في الجسم الخاص ، وبه وعبره يُسير غيره .

إن الطبيب ليجد نفسه في حالة يائسة حين يتعرض العضو الوهمي للألم . وهو ألم غير منتظم ، بل حرقةٌ ، ضغطٌ ، وإحساسٌ بالبرد ، وتوترٌ لا يطاق ، ومن ثمَّ فإنَّ الشعور في هذا الموضع يتكهرب . إن العضـو الخيالي يصبح في موضع معين ، وعلى غير المألوف مؤلماً لذا يصبح حساساً ، ويترتب على ذلك الإحساس بالتشنج . فإذا فحص الطبيب هؤلاء المرضى فلن يكتشف لديهم الشيء الكثير : تهيجٌ زائد في الطرف الهلالي من النخاع الشوكي . وفي المرسم الكهربائي نكشف عن وجود زيادة في القوة العضلية . وبالطبع ، فإن الفكر يتجه إلى احتمال تكوُنِ أورام عصبيـة تستدعي التدخل الجراحي السـريع لاستئصالها في حال ثبوتها . وبـالطبع فـإن الألم الوهمي لا يُقْـربُ بطبيعـة الحال بسبب عدم علاقتـه بالورم العصبي .

ولهذا السبب ، فإن مثل هذه العمليات الجراحية لم تعد تُطبق اليوم أولاً .

كما أن المداخلات الأخرى بعيدة المدى ، أي في الدماغ نفسه (كفصل الفصين الدماغيين عن بعضهما) (أو في الجهاز العصبي الانباتي) ، لم تُكللْ بالنجاح أبداً ، وإن الطب يحذر من تلك العمليات تحذيراً شديداً . إن السبب وراء الألم الوهمي لم يفسر حتى الآن . وبالرغم من العرض الذي سبق ، فنحن لا نشعر بأن هذا الموضوع قد استوفى حقه من الشرح ، فلا تزال هناك سلسلة من الأحداث شبيهة بها ، كالألم الذي ينبغي أن يشعر به الإنسان في الذراع عملياً ، لكنه يوجد إلى جانب الذراع ، في الهواء . وقد جاء في التقارير الطبية التي تحدثت عن ذلك :

إن المريض المذكور أبى التحدث عن ذلك وأنه كان عصبي المزاج . وكما سبقت الإشارة ، **فإن من الممكن في (تدريبات التولد الذاتي) ، أن تنفصل (جزر البدن) عن الجسم ، وأن تظل منعزلة ، وأن تصبح عنصر استفزاز له . وبناء على ما تقدم ذكره ، فإن وحدة الجسم جديرة بالسؤال ، ويمكن أن تجد حلاً بسهولة في كثير من الحالات .**

ولهذا السبب أيضاً ينبغي أن نطرح على أنفسنا مرَّة أخرى أسئلة متفرقة : إن لم تكن (الأنا) والمكان المفترض كوحدة لصورتنا الجسدية الواحدة كلاهما ذو غطاء واحد ؟! ومن الطبيعي أيضاً أن نتساءل ، ما إذا كان الفارق الكبير الذي قدمه ديكارت ، إمكانية رأب الفرق بين جوهر منتشر وجوهر جدير بالتفكير ، إذا كانت المترامية تستطيع اختلاق الأشياء الكتيمة بالشعور الوهمي بغير عناء ؟! وعلى أية حال ، فليس بالمستطاع قصر ما هو مجسم على حجم دقيق الحدود بكل بساطة ، لأن الأخيرة قابلة للرفع من موضعها دائماً . وقد نوه هـ . شميتس إلى أنه في حالة الهلع والألم الشديد ، ينكمش الموضع المطلق في نقطة واحدة ، بحيث إن التمدد الجسماني الملموس في غير هذه الأحوال يتحدد . ويستطرد شميتش : إن مثل هذا الشعور نعيشــه للحظـات في العضو الجنسي في اللذة الشديدة . في هذا السياق قد يتوفر الاحتمال للالتقاء مع تصور الفيلسوف (هيكل) . إن الروح المستقلة وكذلك الأوراك المستقل ، المعتاد ، على تحسس المعايير لنشاط مناسب ما

بغير فتور ، يمكن أن يُخدع بشيء مجسم يُقدم له مرّة . إن الضرر الحاصل لم يُسجلْ فعلاً ، ولم يجر التصحيح ، بحيث إن الإدراك ومعه الشعور استمرا في أداء الوظيفة كما لو أن الجسم موضوع البحث لا زال على احتكاك . إن صورة الجسد تبدو وكأنها تطابق إلى حد بعيد ما سبق وأن عرفناه كمخطط للبناء ، وكفكرة للأزواج والأنواع . ولهذا السبب ، فإنه يشق طريقه خلال التلف بكل ثبات .

ماذا يحدث للمرضى الذين يعانون من ذلك ؟ إنهم يعانون ! يعانون من شيء روحي ، أي من الشعور والإحساس بالعضو المفقود ، ومن تصوره في الفراغ ، وإن لم يكن ثمت شيء هنالك يطابق هذا التصور . إنهم يعانون إذاً من أن الشيء المجسد لا يمثل بحال من الأحوال الشرط المسبق للأحاسيس . فيمكن للأحاسيس أن تكون مستقلةً كالألم ، كالمشاعر – جزر جسمانية وهمية ، تشكلات لمجسماتٍ دون وجود فعلي ولا يفيد هنا أن نبين للمرضى بأن العضو المقصود لم يعدْ له وجود . ولم ينفع كذلك تخدير نهايات موضع البتر أو غسل النهايات العصبية وجذورها بالمواد المخدرة . وبالرغم من حدوث تخدير عابر ، لكن العضو الوهمي يظل موجوداً .

لكنَّ تغييراً يحدث في وقت ما . كما لو أن العضو الوهمي أصبح تدريجياً أصغر ، بينما تحتفظ اليد بطولها القديم . ويصاحب هذا انزلاق الساعد ، وفي الختام تجد اليد نفسها في منطقة الخاصرة . وفي نهاية المطاف ربما أصبح سائر الإحساس المركب هذا أضعفَ فأضعف ثم يضمحل . لقد تعلم العقل أن شيئاً ما وقع هنا وهو في حاجة إلى تصحيح ، ثم يبدأ تدريجياً في استعادة جزء من الفكرة التي تكونت لدينا .

ما جرى ، هو بالنسبة للعقل بحسب تصور (هيكْل) ، والإدراك المطلق بحسب تصور ي . ف . هارتمان ، لا بد وأنه يتعلق بموتٍ جزئي ؛ شيء لا بد من وجوده كنتيجة لخطة البناء ، لكنه زال ، مما يستدعي أن يصور العقل شيئاً لم يعد موجوداً .

لكن السبب قد لا يكون مجرد امتناع أو احتمال زلَّةٍ للعقل ، بل شيئاً آخر ، كالسعي للوقوف ضد التفكك أو الخسران . وكما أن العقل يمكن أن يفرض نفسه في مراتب الارتقاء الدنيا عند التجدد ويقوم بمعادلة الخلل ، يحاول الشيء نفسه هنا ، وإن كان ذلك متعذراً . إلا أن الشعور الوهمي يؤكد بأن مثل هذه المجهودات موجودةُ ، وأنها تمضي ، وأن اللاوعي يسعى حقاً لاستعادة التكامل .

هل هناك تجاوزٌ شخصي للموت ؟

ما من شك في أننا - بالموت - نشرق في شيء جديد ، أبدي ، وهذه الفكرة تتطابق مع قانون ديمومة القوة في الطبيعة : (لا شيء في الحقيقة يفنى ، فليس هناك موت كامل) . إن الإهتمام ينصبُّ بالطبع علينا كأفراد . فنحن كأشخاص نريد تجاوز الموت ، ألا يدعو هذا الأمر للتأمل ؟

إنه الفيزياء تعلِّمُ الاحتفاظ بالقوة فماذا يعلم التطور ؟ حين نفكر في هذا الأمر دون نفور منه ، فسوف يشد انتباهنا ، كيف أن كل ما هنالك ، عبر ملايين السنين ، وعبر كافة الطرق ، نزولاً وصعوداً ، يمنة ويسرة ، إنما كان مقدماتٍ لظهور الادراك الفردي . ولم يظهر أي إدراك مجهول النسبة ، أي وعي مطلق ، بل إن ما تحقق في الواقع هو وجود الإدراك الفردي في الإنسان الفرد . وبشكل قاطع قد لا يخطر على بال أحد نجد ، حين نلقي نظرة عامة على الاعتراضات الشديدة لنظرية التطور ، أن التشديد منصبٌّ على الإدراك الفردي هذا . وليس كل الديانات توقفت عند هذه المسألة ضاربة القدم . والعلمُ تعود أن يضع هذه المسألة بين قوسين : إن الإدراك (العقل) يُفسر على أنهٰ ظاهرة مصاحبة للمادة . غير أن الفيزياء تُلغي مفهوم المادة ، وتظهر المادة في الختام كنمط من أنماط التفكير ، تماماً كما تُظهر التصورات الثابتة عن الموجة والخلية عدم التكافؤ . لأن هذا الذي يكمن وراء كل الأسباب ، يمكن أن يكون أحد الاثنين في وقت واحد ، طريق إلى الدين أو طريق إلى الفلسفة !

يؤكد (ايكلس) ، الباحث في علم الدماغ استقلالية العقل ، وعدم

ارتباطه بالدماغ ، يصبح من حقه بعدئذ طرحٍ سؤال حول عمل العقل ، إن كان هذا الدماغ الذي ركن إليه ، قد سقط فجأةً والإنسان قد مات ؟ أهو معبرٌ إلى الدين أم إلى الفلسفة ؟ في هذه النقطة يلتقي (إكس) مع بقية كبار الفلاسفة ، وبخاصة مع (رينيه ديكارت)، وسبينوزا ، مع مفكري ألمانيا المثاليين ، مروراً بشوبنهاور ، وهارتمان ، وصولاً إلى وقتنا الحاضر . جميع هؤلاء أعاروا هذه المشكلة أهمية خاصة : هل توجد حياة شخصية مستمرة ، قرنوا فيها طبيعتنا الحقيقية بشخصيتنا الفردية ، الشيءُ الذي رفضه شوبنهاور تماماً . لنسلِّمْ في هذا الموضع بأن بين الكائن الفعلي لهذا العالم وبين الإنسان علاقاتٍ ، لا يمكن الوقوف عليها بواسطة حواسنا العادية . وهناك شواهد كثيرة على ذلك ، يعكف علم نفس توارد الخواطر على دراستها ، لكن العلوم أبتْ فتح أي حوار في هذا المضمار سواءٌ ما يتعلق منه بالمناهج أو بالنتائج . وقد نظر العلماء لكل من ينصرف بجدية لمثل هذه البحوث على أنه متقوقع . إنه يتجاهل حقيقة محاولات سلسلة من العلماء البارزين والمخلصين للحصول عبثاً على موطئ قدم في المجال الذي تكتنفه الظلمات والتأويلات من كل جانب . في هذا السياق لا يسعني إلا أن أشير إلى العالم النمساوي ، ت ، ك ، الذي لم يجد أي حرج في أن يخصص فصلاً يتناول فيه موضوع (توارد الخواطر) في مؤلفه (حول تاريخ الفلسفة) . وقد اكتشف ، و ، شرودتر ، في مكتب صديقه المفكر والكاتب النمساوي ، ك ، شتروبل بعد وفاة الأخير ما يلي : « تصفحتُ أعماله الخاصة التي كانت فوق أحد الرفوف . ولقد وجدتُ بين بعض الصفحات قصاصات صحف كثيرة . لكن تلك القصاصات لم تكن تتناول قضايا أدبية نقدية كما توقعت ، بل أخباراً حول قضايا موضوعية . ولقد جزمت بتوجس لا نظير له ، بأنها كانت تتعلق بأحداثٍ ، علق عليها شتروبل قبل ظهوره بزمن بعيد » .

لقد قدمت المصادر التي لم يجرِ تصنيفها حتى الآن ، شواهد كثيرة على ذلك . وإنني لأفكر في الوصف الدقيق الذي قدمه ، مورجان روبرتسون ، في

مؤلفه (القصص العلمي) حول غرق الباخرة (تيتانيك) في سنة ١٩١٢ ، وأفكر في دمار (نورنبرح) في سنة ١٩٤٤ ، وفي الحرب الجديدة التي وصفها الروائي (إليا ايهرنبرج) في سنة ١٩٢٣ وصفاً مميزاً . ولقد سرد (ل . كلاجس) قصة عن إحدى القلاع القديمة التي أشار فيها (آ . شولر) إلى نقطة معينة كان ينتصب فيها برج قدّم له وصفاً مسهباً . ولكن الدليل خالف ذلك ، وأصر على عدم وجود مثل هذا البرج . لكنه تبين بعد زمن طويل أن (شولر) قد رأى ذلك البرج .

ونحن نريد أن نطرح هنا سؤالاً ، يتعلق باحتمال توفر القرائن الدالة على أنَّ الإنسان يمكن أن يتجاوز الموت ، كفرد ، وليس بالانتقال إلى روح كونية مُغْفَلة . إن القضية هنا لا تتعلق بأحدى اليقينيات الدينية، وإنما بإشكالية علمية فلسفية، وفي مقدرونا الترجيح - بادئ ذي بدء - بأن كل شيء يرتبط بالبداية الشخصية الفردية . حتى هذه اللحظة لم نفرق بين الفردية والشخصية في هذا السياق . الأمر يتعلق ببساطة بهذا الشيء الفريد الذي لا يخضع للنقصان . إنه يتعلق بالنقطة التي ينعكس عليها الكون ، بهذه الطريقة الفريدة غير القابلة للنقصان . ولا ينبغي التحدث هنا عن (نقطة ساخنة) لأن الذي يتحدث عنه هو الشخص الأهم . سنبقى لدى هذه الشخصية وسنكتشف بعدئذ بأنه يتمتع بشيء يمكن وصفه بأنه لا يُعوض . **وهو أخيراً الشيء الذي يحمل الفرد على بناء العالم بأسره . ولعل هذا الشيء غير القابل للتعويض لم يوهب له مقدماً ، بل يوهب له في الحياة فقط . وبناء على ما تقدم ، فإن الاستمرارية (عدم الموت) مرتبط بمسلك الإنسان . ولطالما أكد الباحث تايلهاردت بأن كل فعل خلقي من أفعالنا يتطلب الاقتناع ، بأن جزءاً ما من كياننا سيستأنف حياته ، لا كبذرة لا سحنة لها ، بل كروح وجوهر لكياننا الشخصي .**

لنعدْ الآن القهقرى ، إلى موضوع (التأملات الكونية) في مستهل هذا الكتاب . إن نظريات الإنفجار الكوني الأول ، وانبساط الكون المتواصل ، تفتح

الباب على مصراعيه أمام تخمينات شتى يجدر بنا أن نعيرها كثيراً من التأمل والتفكير . إن المطلق (نبقى دائماً مع هذا المصطلح المحايد) أعطى إشارة البدء لهذا الكون فيا سلف . ونحن في وضع يؤهلنا لإعطاء موعد تقريبي لذلك الحدث . منذ ذلك الوقت والتوسعُ مستمر ، وفي ارتباط وثيق معه نشأ العالم والحياة . إن هذا الحدث يبدو لنا اليوم ، حين ننظر إليه ككل ومن خلال نتائجه ، كبعث للروح إلى الذات نفسها . وهذا يعني (تطور مالا يُعوض فينا) ، الذي ترتبط مقدرته (هذا الذي لا يُستبدل) ارتباطاً وثيقاً بمركز رفيع .

وحين ننطلق من عالم محدود مكانياً وزمانياً ، تجبرنا على ذلك الحسابات العلمية ، يمكننا الإدلاء بمثل هذا التصريح حول المطلق . إن المطلق لا يمكن بعد هذا أن يكون قد أشرق في العالم كاملاً . وإذا كان المطلق قد خلق نفسه كلاً وتماماً في العالم ، لتوجب أن يكون الكون غير محدود مكاناً وزماناً ، وهو شيءٌ غير صحيح بتاتاً . ويبقى السؤال : هل طبيعة مطلق العالم باطنية فقط ، دون أن يكون هناك شخصية كاملة ، وعنه يتمخض أن تشكلات العالم والحياة والإنسان مثل هيئات هذا المطلق . إن من غير المعقول أن نفترض بعد هذه المسيرة ، أن هذه الأشكال ارتدّتْ إلى الكائن الذي لا يتمتع بسحنةٍ عن المطلق ، بل يُرجح أن الجانب الشخصي في بنيته ، شخوصُ أفعال ، مكنون وسيظل كذلك في عمق المطلق .

ونختتم بملاحظة لا بد منها ، وهي في الحقيقة ملاحظة علمية في السلالات ، وإن كان علم الأحياء وعلم السلالات غير خليقين بالمناقشة مع مثل هذا النوع من الأفكار . فحين نعقد مقارنة بين الإنسان والحيوان ، ونسوق ملامح جمة تدلل على وجود فوارق أقرب إلى المنزلة منها إلى النوعية ، يجب أن نكون على بينة من بعض الخصوصيات التي يسهل التغاضي عنها . ولعل من الأفضل هنا الرجوع إلى الصيغة القائلة ، بأن ليس للحيوان سيرة . فليس ثمت ديدانُ ذات شأن ، ولا نصبٌ تذكارية للجعلان . وحين نهُمُّ بكتابة سيرةٍ للحيوان ، نجزم بأنها تتعلق

بسيرة النوع الذي ينتمي إليه ، وأن الفروقات إنما تنشأ جرَّاء حياتها المشتركة مع الإنسـان . إن الفردية في الحيوانات قد يزيد في تأكيدها الإنسان الذي لم يقم بتربيتها لقصد الاستفادة منها لغذائه ، بل الذي يعيش معها في شبه مودة كالخيول والطيور والكلاب ...

إن هذا التميـيز ينبع بصفـة خاصــة من أن الحيوان يكون ، وهو في حالة البلوغ ، ومن الوجهة النوعية ودون النوعية ، قد استكمل . أنه لا يمكن في الحالة هذه إضــافة أي شيء جديد إليه لأنه لا يفتقر لشيء . إن الحيوان كائن (بلا قدر) ، مثله في ذلك مثل الطفل الرضيع ، لكن الرضيع ينمو ، إنه يخلِّفُ ورائه حالة النمو المعتمه ويتحسس قدره . وعلى العكس من الحيوان فالإنسان لا يملك الجاهزية ، فالصيرورة هي التي تميزه ، كأدنى احتمال هنالك ، حيث لا يُستبقى بغير حرية ولا ينمو في غفلة من حظوظه . إن حرية النمو هذه تذهب إلى أقصى مدى ، حتى يبلغ أرذل العمر من حيث المبدأ ، وطالما أنه يتعلم . وعلى النقيض من الحيوان أيضاً ، فالإنسان يملك بعد الفيض الذاتي ، أي تحقيق ذاته . لقد سبق لنا الحديث في هذه النقطة ، لكن هذه الصفة تكتسي هنا أهمية خاصة أخرى . وقد يكون القصـد من وراء هذا أيضـاً استئنافَ عملية الخلق الكوني على المستوى الفردي ، وصـولاً إلى مرحلة ، تسمح بوصــل الخاتمة بالقـاعدة الأسـاس . إن الذوبان بالعوالم يأتي تبعـاً لذلك هنـاك ، حيث يكون التبـاعد (الفردية) على أشدها .

ورب معترضٍ : إن هذا النوع من التفكير إنما يستند إلى التنبؤ . لكن المرء يتجاهل في هذه الحالة أنها النهاية لمسار مقلق ، إنجاز التطور الذي يؤيد المعرفة ، بأن الكون يمور على الروح ، وبمقدار لا يسمح بأي تفسير آخر ، عدا أَنّ كل ما حدث إن هو إلاَّ إيحاء . إنَّ ما يُصـار الوصـول إليـه في كل مرّة من شيءٍ لا يعوض ، أو القوة الكامنة التي عبر عنها قدماء المفكرين ، هي التي لا تموت في الشخص .

المرتبة التالية للبشرية

الاقتراب من صلب الموضوع

قبل أن يكتب نيتشه مقولته الشهيرة : (الإنسان شيءٌ ينبغي قهره) ، (الإنسان حتى هذه الساعة هو جنينٌ لإنسان المستقبل) ، اختتم فرانسيس - جالتون مؤلفة (١٨٦٩) بجمل كهذه : (كوْنُ ناموس العوالم الحية ألوهياً محض ... كوْن سائر الكائنات الحية قد تسهم عن غير وعي في إظهار حياة ما بكثير أو قليل ، فذلك أكبر منا بكثير) .

وفي العصر ذاته تقريباً ، كتب رجل الدين الأمريكي م . ي . سافاج في كتابه (دين التطور) (١٨٧٦) : (إن إله التطور ، الإله الذي تتجلى حياته الخفية وقوته السرية في هذا الكون ، يستمر في دفع تطور البشرية نحو مراتب أسمى للوجود الإنساني) ، فإذا كان الخلق لم ينته بعد ، والتطور لا يزال مستمراً ، فلا بد للمرء أن يقدر ، بأن الإنسان يتغير أيضاً ، يتطور نحو الأسمى . ترى بأي صورة يمكن لهذه المرحلة من البشرية (الإنسان العاقل) أن تكون ؟ لقد تحدث سافاج عن (الإنسان الآله) ، والأنبياء والمتنبئين ، والشعراء والمشرعين ، وأعلام التاريخ ، على أنهم المراحل المتقدمة لهذا التطور . ومما قاله أيضاً : (حين يخرج مثل هؤلاء الرجال من الأوساط البشرية ، فذلك جائز لأن المادة التي يُصنع منها أمثال هؤلاء موجودة في الإنسان ، ولأن القوة التي تنبت مثل هؤلاء البشر (الألوهيين) تغفو في الإنسان) إن هذه الفكرة لم تندثر في يوم من الأيام . إنها تقف وراء كثير من الشارحين ، من فلاسفة ، وعلماء في السلالات ، أو في علم الاجتماع على مدى القرن الماضي . لقد وضع الفيلسوف نيتشه كل ثقله لإظهار هذا المعنى : (ليس ماهو الإنسان ، بل ما الذي يقهر الإنسان ، هو الذي يقرر) . إن الأسئلة التي تشغل بال الرأي العام اليوم هي : (كيف نبقي على الإنسان ؟ لكن زرادشت كان الأول والوحيد هو الذي تساءل : (كيف يتم التغلب على الإنسان ؟) .

إن القهر شيءٌ يختلف عن المحافظة . إن الإنسان العلوي سيكون شيئاً مختلفاً عن الإنسان ، لأن حسه سيختلف ، معرفته ، ومنزلته كذلك . إن استبدال قيمة كافة القيم التي تمناها وطمح إليها نيتشه ستكون طوع يديه . ولقد ألف (الفريد فيبر) كتاباً عنوانه : (الوداع من التاريخ حتى اليوم) ، رسم فيه صورة الإنسان الرابع ، الذي سينبعث يوماً ما بدافع الضرورة (وهو يشترط لذلك أيضاً علم أحياء حديث) .

إن آلية العبور ستستمر كما كانت عليه عند إيجادها قبل حوالي خمسة ملايين سنة ، وستعمل كعضو باحث وتحافظ على ذلك . ولم يُسجل أن هذه الآلية أخفقت يوماً بالفعل خلال زمن مديد لا يتصوره عقل ، وأننا كنا ثمرتها التي أخرجتْ عبر طرق كثيرة جانبية وسفلى وملتوية ، أو على الراجح أنها ظهرت من وفرة الصيغ ، في لعبة الإصرار والتغيير ، ونعترف كيف تأهب ، للإنقضاض من خلالنا ، إلى الأمام وعبر الزمان والمكان ، نحو مستقبل بعيد جداً بالطبع .

على هذا النحو من العمى قد يكون هذا العضو المنقب ، هذه الكتلة الوراثية ، حين نتأملها من وجهة نظر عصرنا هذا ، وعلى هذا القدر من البساطة والثقة يبدو لهم هدف مجهول لدينا . وأن قوة الخلق الغاصة بالأسرار التي تغشى الكون كله ، ستفرض مرحلة جديدة من توسيع للملأ لن نعرف عنه غير القليل ، حتى وإن كنا قد شُملنا في هذا التيار الصاعد منذ أمد بعيد .

وفي الختام فإن خطط البناء هي التي تطور ، وليس البنية الوراثية التي تأتي من بعد ، هذا لو تقرر أن تحقق الفكرة ذاتها من جديد .

هل يمكن الانتهاء إلى الإنسان الفوقي من الإنسان ؟

تأمل بعض الأعضاء التي تستحق النظر

تُرى كيف سيبدو إنسان المستقبل ؟ هل جيء به إلى الوجود قوياً ؟

لندعْ جانباً كافة الأخطار الماثلة، سواءٌ الشديد منها أو المزمن. وسواءٌ أكانتْ

بسبب الطاقة النووية أو التسمم الطارئ بسبب غش المواد الغذائية . لقد سبق وأن رأينا في سياق الحديث ، أن التطور يمضي بخطىً وئيدة ، وبتغيرات لا تلفت الانتباه ، بينما يرجع التحول الشكلي الكبير بالتأكيد إلى نبضات دافقة ترتبط بتأثيرات كونية قوية على مجمل روابطنا المناخية والجيولوجية . ولا يمكننا التكهن بكل دفعة من هذه الدفعات سلفاً ، وإن كان اقتراب مثل هذه الحقبة الخلاّقة قد يفصح عن نفسه من خلال إشارة العلاقات المناخية الراهنة إلى نهاية العصر الجليدي المتوسط الذي لا زلنا نعيش فيه ، والذي ينذر بزمن للبرد يقف على الأبواب . في هذا الموضع سننطلق من الملامح التي يحتمل أن تشير إلى تحول مستقبل كبير . **فإذا كانت العقلانية البشرية ستُطور من بين ظهرانينا يوماً ، لا بد وأن نضع أيدينا الآن على مرتكزات محددة تسمح برسم صورة التطور في ملامح فظة جداً ، إننا نشكل الجزء الأهم من المادة التي سينبني منها . ولا يمكن أن نتوقع هنا طفرة كبرى ، بل التغيرات التي تُعتبر مؤشراً على ضعف وحاجة إلى تسديد .**

إنه إذا أمعنا النظر في جسمنا ، ثبت لنا أنه يشير إلى وجود سلسلة من الأعضاء والوظائف لم تعد ذات هدف حقيقي انطلاقاً من وجهات نظرنا المعاصرة . فجزءٌ منها يتعلق ببقايا من عصور مندثرة . كالزائدة الدودية التي كثيراً ما تهدد حياة الإنسان حين تلتهب ويجب آنئذ استبعادها جراحياً . والأذن كذلك ، فشكلُها الحالي بصيوانها الغضروفي وشحمة الأذن هي أشياء زائدة . إن الأذن الخارجية في الإنسان هي بالتأكيد فضْلةٌ من رأس مدبب ، وهي أذن حيوان ثديي بوضعها وقابلية توجيهها لكافة الجهات بواسطة العضلات . إن العضلة الحالية في الإنسان متخلفةٌ ، ولا تصلح إلا لتحريكها يمنةً ويسرةً ، وسائر البشر أيضاً لا زالوا يملكون جهازاً عصبياً جلدياً في منطقة الحلق ، ولكن أحداً منهم لا يقدر على التصرف فيه ، في حين أن الجياد تحرك هذه العضلات لاهيةً لتطرد بها الذباب . وتكونُ الإنسان أسند إلى العمود الفقري نوعاً إضافياً من العبء ،

فهو ينحني على هيئة حرف (S) ، وبهذا الانحناء يتفكك نابضياً ، لكن نقطتي ضعف نتجتا عن هذا الوضع ، في الحلق وفي منطقة الصُلْبْ ، فأصبح بذلك عرضة لإصابات في الفقرات وانزلاق في الغضروف . إن الأحشاء لم تعدْ تتعلق الآن بالعمود الفقري ، بل تضغط نحو الأسفل ، على الجهاز العصبي للحوض : إن الهبوطات تحدث خاصة لدى النسوة اللاتي تعرض حوضهن للكسر مرتين . إنه ينبغي للدم أن يُضخ الآن في اتجاه مخالف للثقل ، إن أعمدة الدم تترسب في العروق وتميل إلى الانحدار نحو الأسفل دائماً . وينتج عن ذلك تمدد في الأوردة ، وانسداداتٌ وكنتيجة لها تقلصاتٌ وريدية وبواسير . وهِناتٌ كثيرةٌ أخرى لا حصر لها طالما شغلتْ بال الأطباء . فللرجل مثلاً حُلَمٌ ثديية ، وغددٌ ضامرة للحليب لا معنى لها البتة . ومن القليل النادر أن ينمو فيها السرطان كما هي الحال عند المرأة . على أن هناك بعض الظواهر التي ينبغي ردها إلى الماضي دون أي تردد ، وكان لها مرة مغزىً كبير ، في حين يستمر وجودها الآن كحمل غير قابل للإزاحة ، من ذلك مثلاً شيءٌ يسترعي النظر وينتمي إلى جهاز الولادة في الإنسان . فالإنسان وحده يسلخ لدى ولادته أجزاء من أنسجة الأم بسبب تعلق غلاف المشيمة بها ، مما يتسبب في ترك جرح كبير في رحم الأم ، يُعد بوابةً لحدوث الإلتهابات من كافة الأنواع ، وخطر نزوفات قاتلة دائم . ولا يوجد لهذه الخصوصية شبيه في الحيوان ، فهي تلد بغير ما خطر شأنها في ذلك شأن الإنسان القرد . لكننا قد نجد أحياناً هذا التحديث المهم في الإنسان ، وهو على أية حال خطوة إلى الأمام في هذا الإتجاه .

والمناعة كذلك ، (وهي دفاع الجسم ضد المواد الغريبة الوافدة) ، تقدم مثالاً كافياً على اللاجدوى الخطيرة هذه : (إنها لحقيقةٌ ذاتُ مغزى عميق ، أن الطبيعة ليست أفضل العارفين ، بأن التطور الوراثي يرقب بعين ناقدة غير ساذجة ، قصة الإفراط ، والمخارج الإضطرارية ، والحلول الوسط ، والنحاتين) . ذلك ما صرح به ب . ي . ميداوار ، الحائز على جائزة نوبل لكشوفه في ميادين

نقل الأنسجة . ولقد وصف [ارنست هيكل] علم اللاجدوى قبل مائة عام بأنه (عدم النفع المقصود) ، وأن هذه الظواهر الدستوليولجية تستحوز على اهتمامنا من زاويتين : طالما أنها قادرة على كشف سيل التطور ، وطالما أن التطور يعمل في الإنسان بصورة مستمرة . وقد نستطيع فهم الخطأ الدفاعي على أنه وظائف لم تُهذب ولم تُنجز بعدُ تماماً . إننا نرنو إلى اليوم بفارغ الصبر : إن الطبيعة ، أو اللامُدرَك المطلق ، لديه متسع من الوقت لجعل الأشياء ينسجم بعضها مع البعض الآخر .

رأسُ ، دماغ وعقلُ الإنسان العاقل

حول التغيرات المحتملة في الجهاز العصبي المركزي

لقد تبدلتْ البشرية في غضون الخمسين سنة الفائتة أكثر مما تتغير خلال خمسة آلاف سنة . وما يُطلب من الإنسان اليوم وما ينجزه تبعاً لذلك ، يفوق كثيراً ما انتُظر منه في عصور اليونان والرومان ، وفي القرون الوسطى ، وفي عصر التنوير ، وخلال القرن التاسع عشر . لقد دخل الإنسان في مدنية تقنية رفيعة ، تُعد في الوقت نفسه لسان حال مجتمع جماهيري ، ما كان ليقدر على التحول أو العيش بدون هذه التقنيات . ولقد حُشر الإنسان في هذا الوضع الجديد تماماً ، بسرعة لم يستطع التكيف معها بعد . إنه جيل الأجداد ، لا زال يتمسك بذاكرته الاجتماعية بعصر الحوذي وبدايات وصول التيار الكهربائي ، في حين تُطلب منه يومياً مهام المجتمع المتقدم ، كالطاقة النووية وغيرها . وسنعود إلى هذا الموضوع بتفصيل أكبر ، ولكن ينبغي أن نتنبأ بما يلي : السؤال المطروح هنا : كيف سيبدو رأس الإنسان الجديد ؟ بالتأكيد ، سيكون مستطيلاً بعض الشيء ، لأن الإنسان سيحتفظ بقناة الولادة المنحنية . إنَّ الجمجمة المستطيلة تتكيف مع قناة الرحم الملتوية وتتكيف قناة الرحم الملتوية بدورها مع الوضع المنتصب . إن الكائن الحي الذي يمشي منتصباً يحتاج ، لكي يتمكن من الولادة ، إلى جهاز ولادة وإلى جمجمة كبيرة نسبياً . إن كِبر هذه الجمجمة يقرره الحوض الذي يجب أن يجد فيه

الطفل مقراً ملائماً كي يتسنى له القدوم إلى هذا العالم بدون مصاعب . ومن المعروف أَنّ وضع الرأس فقط هو الوضع الطبيعي للولادة ،لأن الوليد لا يستطيع البدء في التنفس إلا في اللحظة ، نظراً لأن الحبل السُّريَّ بدخوله عبر قناة الرحم الضيقة ينضغط وينقطع سيل الدم من الأم فجأةً . إن وضع العجز بالمقابل وضع خطير جداً ، ويمكن أن ينشأ عن هذا الوضع غير المأمون شرعية وراثية . ولهذا فإن ٩٧٪ من الولادات تسير على منوال الرأس الطبيعية . إن الجزء المتقدم يعمل على توسيع الأجزاء اللَّدنة من قناة الولادة ، وينبغي أن يكون لهذا السبب كبيراً قدر الإمكان وقليل الحركة أيضاً ، أما العنق فينبغي أن يكون قصيراً . والنتيجة هي رأس الوليد المائل نسبياً إلى الكبر ذي الرقبة القصيرة ، الذي صُقل عبر ما يزيد على ٤٠٠,٠٠٠ سنة وراثياً ، هذا في حين أن العنق في ذات القوائم الأربعة طويل شكل عام والرأس أقرب إلى القصر . بعد هذا فإن وظيفة الرأس الكبيير تكون قد أُنجزتْ . والواقع فإن الدماغ في الإنسان القرد لا يزيد وزنه على ٢٥ غراماً بعد الولادة . لكنه شيءٌ آخر في الإنسان . إن نمو الدماغ يزداد اطِّراداً بعد الولادة فيبلغ ضعف وزنه بعد انقضاء سنة ليصل في النهاية إلى ثلاثة أضعاف ما كان عليه عند الولادة . ونموُ الدماغ ، زيادةُ العناصر العصبيـة ، أيادي طليقة تتشـابك بسبب انتصاب القامة . وأنى توقف تضخم هذا الدماغ ، كانت حرية اليدين مؤشراً مهماً أيضاً عن اللاجدوى في نظر التطور . ولا نشاهد هذه الظاهرة في السناجب فقط ، بل وفي الكنغر ، وفي السحالي الضخمة منتصبة القامة المنقرضة ذات الدماغ الصغير . إن نمو الدماغ في الإنسان يكمن جوهرياً في التطور المتميز لجزء من الدماغ رُكب قديماً ، وجزء حديث ، المخ أو الدماغ النهـائي ، واسع الانتشار . وبنصفيه هذين ينبسط كمعطف فوق أجزاء الدماغ القديمة . ولهذا المعطف ثنايا ، تعاريج وأخاديد تنشأ وتعمل على تضخيم إضافي لسطح الدماغ والطبقة القشرية التي توجد فيها العقد العصبية المسؤولة عن الحياة العقلية . في هذا الموضع يستوطن الإدراك القشري ، وأن تكون يقظاً يعني وعي هذه القشرة . إن

الزيادة الشديدة المفترضة لدماغ الأصل ، هو بالطبع مما يندر تصوره . ولربما كان وعياً من حيث أن الإنسان كشخصية لم يكن قد احتُوي بعد . وكان العقل يتكون عملياً من فيض لا ينقطع من الإحساسات المجردة ، (وبالمقارنة فإن الحياة الغريزية بهذا المغزى فارغة) . وفي جميع الأحوال ، فبمقدورنا التحدث هنا عن إدراك مظلم أو إدراك ضبابي .

ربما كان الإدراك الشخصي اتجاهاً ، وربما كان وميضاً لا يلبث أن ينطفئ ويحتمل أن لا يكون لنصف الدماغ الأيمن مثل هذا القوام لأنه بالنسبة لنا أبكم بينما العقل ، كما رأينا ، يتصل بواسطة الدماغ الأيسر .

بهذا يمكننا التفريق إذاً بين شخص قشري من شخص العمق . وحين يهيمن الشخص العميق ، يتراجع شخص القشريات[1] باعتباره الجزء الأحدث ، أي حين نجهل مانفعله عقب هزة روحية عنيفة نتيجة الخوف أو السرور العارم .

إن شخص القشرة هو (الإنسان الحقيقي) ، المتأنسن ، يحلل ، يقيمُ ، يحزم أمره ويتخذ القرارات . ويقوم الشخص العميق بتوصيل المادة ، إنه وثيق الاتصال بمحيطه . إن تيارات المشاعر والمعايشة التي تقتضي ردود الفعل والتعقل ، هذه أيضاً تفتقر إلى التكامل في الشخصية . ومن خلال ذلك ينشأ عن التثاقل الغائم والانزعاج غير الواضح الألم المعروف ، وعن ردة الفعل الغريزية ينشأ التصرف الواعي .

وكما سبق لنا القول ، فإن في كافة مقاطع الجهاز العصبي المركزي قناة مضاعفة ، تمكِّنُ من تسهيل تقييم المحرِّضات التي لم يُحسنْ استغلالها حتى الآن على الوجه الأمثل . في هذه النقطة بالذات تحصَّل الإنسان على أول إمكانية

---

(١) نفهم من العرض السابق أن الجهاز العصبي في الإنسان يقوم بدورين : ١ ـ دور محيطي يستقبل الأفعال وهو ما يسميه المؤلف هنا (بإنسان العمق) ، وهذا الجانب يمثل الآلية العصبية وتعاملها مع المحيط وهي شبيهة بالغريزة التي لا مغزى لها . ٢ ـ والدور القشري (قشرة الدماغ) وهي الإنسان الحقيقي .

لتحسين وظيفة الأعصاب المركزية . وكان بالإمكان الحصول على تحسُّنٍ آخر ، لو أفلح في إلحاق نصف الدماغ الأيمن من أجل الاتصال مع العقل . لو حدث ذلك لكان بالتأكيد ذا شأن كبير ، ويبقى الأمر مبهماً ... تُرانا نعيش بالفعل في لحظة العبور التي يقع فيها تكامل آخر ، لكنه لم يوضع في عملية التشغيل المصنعي بعد ؟ لا يمكننا الإجابة على هذا السؤال بشكل قاطع ، ولا نستبعد الموافقة عليه .

فرصةٌ أخرى لتوسيع الحياة العقلية تتوفر بالطبع في تركيب طبقات القشرة الدماغية في منطقة الجبين . فللإنسان سبع طبقات من خلايا العقد العصبية ، ولكن من الجائز أن يحقق التطور قفزة باتجاه استحداث طبقة عصبية أخرى . وقد لا تستدعي الضرورة حدوث ذلك ، لأن من يمعن النظر في صورة مقطع عصبي تحت المجهر ، قلما يقدر على دفع الإنطباع عن نفسه ، بأن التركيب الطبقي يشير بوضوح إلى عدم اكتمال عملية البناء . على أن ذلك لا يخرج عن كونه انطباعاً ليس إلا . وعلى أية حال فإن الطبقة الخارجية فقيرة بالعقد العصبية . وهي عاريةٌ من حيث اتساعها ويمكن أن تستوعب عقداً عصبية أكثر مما هو موجود الآن . وبينما تقوم الألياف العصبية القادمة من المستودع الشوكي بالإشعاع في الطبقة الدنيا ، مضفياً على الطبقة كلها طابعاً مشعاً مناسباً ، تُغشّى الطبقة الخارجية بتفرعات نهائية أخيرةٍ لاحصر لها . وتظهر الطبقة العلوية الثانية أو ما يسمى (بالطبقة الحبيبية) في الإنسان تأرجحات جمة في البناء . وبعد هذه الطبقة تبدأ الطبقات الكلاسيكية (القديمة المعهودة) ، وهي الطبقة المكعبة الخارجية وهكذا . والبنية كلُّها تقدم انطباعاً ديناميكياً كما لو أن التغيير ممكن في كل وقت ، وفي العقد العصبية بالذات . وفي الصفحات التالية سنتحدث إن شاء الله عن موعد ذلك ومقداره . وزيادة الكتلة الدماغية المنتجة ، يمكن أن تقع بدون طبقة جديدة من العقد العصبية ، والإكتفاء بتحسين كفاءة الدماغ ، هذا تقريباً في حالة قدح وترحيل مجمل ألياف الإتصال المتوفرة حقيقة بين التسعة ملايين عقدةً

الموجودة في قشرة الدماغ . (يبلغ عدد العقد العصبية في الدماغ ككل ١٤ مليار خلية) . إن هذه السعة غير مستعملة لدينا في الوقت الحاضر مطلقاً ، الشيء الذي يتيح لنا وبمبادرة منا استصدار قوى جديدة .

ويتعين علينا أن نضيف هنا بأن التسامي الذي نحصل عليه في منشآت الجهاز العصبي البشري ، لا يعني في الوقت ذاته تحسيناً في الروح البشرية . إنها – أي الروح – ستتحول آنئذ بكل تأكيد ، وذلك بسبب هيمنتها على المزيد من الأنسجة العصبية باعتبارها القاعدة الحيوية(١) . على أن هذا التطور ينبغي أن يتم في اتجاه نرضى عنه اليوم ونعتبره تحسناً . إن كفاءات الأجهزة الفنية تسير نحو الأمثل . أما عن طبيعة الشيء الذي سننجزه بها من حيث كونه خيِّراً أو شريراً ، فذلك يتوقف على الشخص الذي يعزف على أزرار الآلة . إن العقل يتسلق من حلكة الأعضاء(٢) عن طريق الدماغ الأساس إلى الغلاف . والإدراك باعتباره همزة وصل ، يُسهلُ الانتقال من الدماغ نحو العقل فوق الفردي .

أفق التطور العقلي في ساحة جذب الشخصين : العميقِ والقشري (الظاهر)

قبل أن نواصل البحث في وصف لمحات الإنسان العاقل ، نتوقف لنسأل أنفسنا إن كان الإنسان يقوى على التكهن الآن بشيء عن مستقبل تطوره العقلاني ؟ إنَّ من الطبيعي أن يتطور ملمح الحياة العقلية المشترك مع الإنسان تطوراً كبيراً ، وإن كنا مكبلين بالطبع عن معرفة الإتجاه الذي يسلكه .

نود أولاً أن نتوقف عند حقيقة تتعلق بعلم التشريح . هـ . سباتز ، الباحثُ في الدماغ يمثل التفسير القائل ، بأن أجزاء الدماغ التي تكون في حالة تطور ،

---

(١) لا يُفهم من هذه الفكرة أنها تدخُّلٌ في سطوة الروح . والتحول الذي يتحدث عنه هنا يتعلق بالجانب الحيوي فقط ، والتسامي إنما يتناول تحسين الكفاءات العصبية .

(٢) القصد هو دورة الإدراك .

والتي يغشاها ويدفعها النمو بهدف الإرتقاء ، مؤهلةٌ للضغط على باطن الجمجمة ومؤهلة كذلك لأن تنهدم . إن مثل هذه الانطباعات لا تظهرها الجمجمة إلاّ في محيط تعاريج المخ ، بينما يندر أن تتعرض قاعدة الجمجمة لذلك . ومثل هذه الإنطباعات إما أن تكون ضعيفة أو معدومة في الإنسان القرد . ونستخلص مما سبق أن التوسع باتجاه (إنسان القشرة) (العقل) سيمضي قدماً . ولا توجد كذلك مؤشرات على وجود نمو مماثل في (الشخص العميق) . والمخُ الوسيط كنايةٌ عن حجرة خلفية للدماغ ، لا يزال في مراحل تطور مبكرة في الإنسان ، هو مقطعٌ دماغي مُستقلٌ ذو سطوح جانبية حرة . وفي تطوره الآخر في أحشاء الأم ، وإن كان ينمو ، لكنه يظل متخلفاً في سرعته ، بحيث يجري سبقه من قِبل المخ بفعالية زائدة ويتم تجاوزه في النمو . وكان موضعه في الأصل خلف الدماغ ، لكنه يقع في نهاية المطاف تحت الشق الدماغي ويُغطى به كليةً ، وإلى ذلك يرجع السبب في حصوله على إسم (المخ الوسيط) . ولقد جرى العرف على تسميته (المخ) من قبل ، لأنه كان يُنظر إليه على أنه المركز الوحيد لتسيير وظائف الأحشاء ، وأنشطة الجهاز العصبي الإنباتي في الأعضاء ، التي سُلبتْ من الدماغ بغير ما وعي . ولقد دلّتْ التجارب الحديثة التي أُجريتْ في غضون ذلك على أشخاص يقظين ، على أنَّ تلك الوظائف لا تخضع لتأثير الدماغ الوسيط فقط وإنما لتأثير المخ أيضاً . وقد يسمح ذلك بتصور عَرَضٍ حول كيفية بدء تاريخ الأصل وانسحاب الأخير منه .

إن إنسان القشرة الدماغية ، هو عضو (البرودة)[1] (والمسافة) : فالعالمُ والمحيط يُعاد تصنيفهما مراراً وتكراراً من لَدُنْ (الأنا) ، حيث يجزئهما ويرتبهما في طبقات فإذا كان ي . ليدربرغ رأي في الإنسان (حيواناً تاريخياً) ، فقد رأى فيه فيلسوفُ اللغة و . يسبرن ، (كائناً حياً متميزاً) . إمتدادٌ لخطٍ يبدأ بإلحاح شعور الإنسان للتعبير عن ذاته ، ولترك آثارٍ خلفه ، ولتطوير لغةٍ ، وينتهي

(١) المقصود بهذا المصطلح أنه متبصر رزين .

بالتجريد والمفهوم ، أي من الإسطورة إلى الدين إلى الفلسفة وإلى علاقات (المنطق الرمزي) (البصيرة) في خاتمة المطاف . إنّ اللغة مفعمةٌ بالحس ، هي أكثر من إشارة مجردة ، وهي – عبر الطبع الإعلامي – تنقل المشاعر والأمزجة والإحساسات التي تحمل الإنسان مجتمعة على الدهشة حقاً ، لا تزيد على أنها تمثل إشارة بسيطة لموضع معين أو صلة بمكان . يمكننا القول إذاً : إن المحيط يسمق بعمق في الإنسان أولاً ، كما في الحيوان ، وكذلك أيضاً في الإنسان القرد شديد التطور ، وإنسان نياندرتالر الذي تعرض لتيارات قوية من الأحساسيس دون شك .

أظهرتْ المكتشفات الأثرية أن التنامي يبدأ في الإنسان في وجهة تسمح بقبول نوعيات مركبة مختارة . ويُصارُ إلى تهذيب وتضبييق الخناق على حشود المشاعر والأمزجة وكل ما هو غير معقول في شخصيتنا ، وإقصاء العواطف الجياشة الآنيَّة ، بهدف فتح الطريق أمام تفكير عاقل ، محنك ، مدروس وحصيف .

إنه ليس في وسعنا تقييم ما سبق تقيماً سلبياً اعتباطياً ، لأن المعرفة جزء لا يتجزأ من الإنسان ، وهي أي المعرفة ، ليست ترفاً ذهنياً ، بل هي شرط وأساس . ولهذا السبب فقد كان للمعرفة منذ البداية صفة الرابطة الزمنية . إن مصطلح (قد رأى) في أكثر من لغة على سبيل المثال[1] ، يعني توفر شرط مسبق ، من انطباع حسي ماضٍ ، وخبرةٍ مباشرة كانت جارية على قدم وساق ، للحدث . وفضلاً عن الحادثة المباشرة ذاتها ، ففي المعرفة لحظةٌ فاصلة لجعل هذه مستقلة في ذات الوقت بسبب جمعها ومقارنتها وتصنيفها للخبرات ، أي أنها تؤدي في النهاية إلى صيغ عامة من المعرفة . ويشترط هنا أيضاً توفر مسافة فاصلة من الصور تُبهرنا ببريقها وتعمق فينا عنصر الشك كذلك ، كما لو أننا عدنا بذلك

---

(١) استعمل الفعل اليوناني (eidenei) كشاهد على ارتباط الرؤية بالحادثة ، وكذلك بالنسبة للغة الألمانية . وينوب حرف التحقيق (قد) في العربية عن الفعل المساعد (Haben) .

مراحل إلى الوراء أو كما لو أننا رجعنا إلى صفات الإنسان السلف . وكثيراً ما يفسر الشعر على أنه مثابرةٌ على البنى الطفولة ، وأن الروايات والقصص لا تؤخذ على محل الجد إلا بقدر ما تؤمن بواسطة الشيء المسرور من معرفة حدها الأدنى الإدراك والتصور . أما عن وجود مجال مجرد للجمال ، فقد نُفي ذلك ضمناً وعلانية . وقد يعترض البعض على تصور الباحث ل . كلاج ، باعتبار العقل نقيضاً للروح ، الحق إنها ، أي الروح ، جزء من إحساسنا المشترك .

إن الرأي الذي أول ما تحول إلى رأي عام في سبعينات هذا القرن والخاص بزيادة تصحر الأرض وتزايد تهديد الحياة[1] ، سبق إليه الباحث (كلاجس) وذلك في مساهمته الشهيرة في الكتاب التذكاري الذي صدر في سنة ١٩١٣ حول الشباب الحر الألماني (الإنسان والأرض) . لم ينظر (كلاجس) إلى هذا التطور على أنه انحراف حدث سهواً ، بل على أنه النتيجة المنطقية ، والتبعة التاريخية التي لا محيص عنها . ويُعد نقد (كلاجس) العاري عن الامتياز للعقل ، ألذع نقد ظهر حتى الآن للإنسان نفسه . وما من زمن ، بغض النظر عن عصر العالم (جلاكس) ، يمر إلا ونتجاوز فيه مشهداً يتعرض لإنسان ويتضمن نقداً للعقل البشري .

وهكذا ، ففي خاتمة نقاشاتنا لحقائق التطور ، يمكننا التأكيد على أنه يكمن في المعلومة التالية : **لقد أزاح الإنسان تحت ضغط المجتمع الاقتصادي ونظرياته التي صنعها بيديه ، أزاح البعد الجوهري الخاص وحقيقته الوجود وفقدها من خلال ذلك . لم يعد يرغب في معرفة شيء ، ولهذا السبب فلم يعد يشاهد أيضاً ، إنه على العكس من سائر الأحياء ، لا يعيش من الجانب الحيوي فقط وإنما من الجانب العقلي كذلك** . إن هذا العقل يمكن أن يشكل خطراً حين ينقلب إلى خصم فقط ، وحين يتكيف تكيفاً خاطئاًفي زحمة الأوضاع والأفكار

(١) نذكر هنا بنادي روما ومؤلفين كتبوا في هذا الموضوع من أمثال : ميدوس ، بيستل وجروهل وغيرهم ...

المدمرة التي خلقهـا بنفسـه ، مثل نظرية السيطرة الكلية ، أو استنزاف الأرض اللامحدود ، وجنون الإفادة من المنافسة والربح . **إن مثل هذا التسامي لم يتحقق إلا بالإنســان ، وذلك حين توفرتْ للعقـل أعضـاء تمكنه من اجتياز الواقع الحيوي على الدوام . وبناء على ما تقدم فللعقل دور ريادي في هذه الحياة ، والدور هنا ليس بالثانوي ولا هو بالسِّري .**

إن الإنســان لا يعيش إلا في مجموعات ، ولا ينمي شخصيتـه إلا ضمن العلاقات الاجتماعية . **والشخصيةُ هي التي تمكِنُهُ من الخبرة أولاً ، بأنه ، بصفته فرداً ، يمتــلك عمقــاً لا يمتكــله المجتمع الذي كان سببــاً في الإرتقـاء به .** وما يتحصـل عليه الفرد في هذه الورطة أو الحسم في مسألة ما فوق الشخصية الاجتماعية ، يبدو بمثابة تحرير لمبدئه الخاص ، للعقل . وكل ما كان قبل هذا ، بما فيـه هو نفســه ، بهيئتـه الحالية الناقصـة غير المحررة ، ينتمي إلى عملية البعث الجبارة ، التي نطلق عليها إسـم التاريخ ، وتاريخ التطور ، وإسـم العقلي ، والتاريخ الحضاري في نهاية الأمر ، وإن هذا كلّه هادفٌ . لكنّ الإنسان حين يعترف بأن ذلك ضرب من العبث ، في إشارته إلى التطرف في الدمار ، يلزمه والحالة هذه أن يقاوم . إن العبث بالطاقة النووية هو عودة إلى العصر الأول ، يوم لم تكن ثمت حياة .

مراتب الشعور وطرق اللاشعور

« إن المفتاح إلى التعرف على طبيعة الحياة الروحية الواعية ، يقع في ساحة اللاشعور . وكل صعوبة ، أجل كلُّ سبب يحول دون معرفةٍ حقيقية لسر الروح سيصبح تفسيره سهلاً انطلاقاً من هذا المكان » .

هذه المقدمة الرائعة مأخوذه من كتاب رائع عن النفس صدر في سنة ١٨٤٦ لمؤلفه سي . ج . كاروس . والسر يكمن في أن هاتين الساحتين ينتمي الواحد منهما للآخر ، مع الفارق أن منطقة الإدراك هي الأصغر وليست الأكبر . سنعيد

إلى الذاكرة هذا الفرق الذي قدمه كاروس كمحصلة أولى . إلى جانب العمل الأول عملٌ آخر لا زال مجهولاً حتى يومنا هذا ، ولا يقل عن العمل الأول إثارة ، وقد يترك عصرنا بصماته عليه ، وهو كتاب (الشعور) للباحث ي . سي . إيكلس ، الحائز على جائزة نوبل في بحوث الدماغ . واستناداً إلى ما جاء في هذا الكتاب فالعالم ليس الوحدة الكبرى ، وليس الوحدة الثابتة حتمياً ، فلا يُفسر آنئذ إلا من الباطن فقط ، بل هو منقسمٌ في جزئين أساساً ؛ ذلك أننا لم نر الحقيقة المطلقة كما هي عليه ، بل كما قدمها لنا تكويننا العصبي المركزي والتشريحيُ العصبي . إن هذا العالم بالنسبة لنا ، ليس مع ذلك مجرد نتاج للأنا بحسب الفهم المغلوط لوجهة نظر (فيخته) . إن الحقيقة المطلقة قد شاركت على الراجح بنحو ما في وجود العالم المدرك بالحواس كما عهدناه ، ولا بد أن الصعود الذي كان مؤهلاً لكلا المجالين كان موجوداً فينا . يرى (إيكس) أن الخبرة التي تصدر عن وعي وإدراك والتي تبدو لنا موحدة ، إنما تظهر إلى الوجود بواسطة الشعور نفسه ، وليس بواسطة آليات حقول الإتصال وبالأخص العقد العصبية منها . ويفسر (إيكلس) التوحد بواسطة الأهلية المتكاملة للإدراك على أن هذا الإدراك ، أي العقل ، هو مستقل تماماً ويقوم الدماغ بخدمته أحياناً . ومن العقل تُحركُ أنشطة المعايير بما فيها أثناء النوم . وحين يستيقظ الإنسان ، لا يستعيد وعيه إلا تدريجياً ، ويبدأ بالتذكر ، أين هو ، وماذا كان ينوي ، وبذلك يطفو الوعي قطعة فقطعة مرة أخرى .

ولعل السؤال الذي يبرز هنا بالطبع : كيف يحدث بقاء الإنسان في كونه فرداً ، والسؤال الثاني : ماهو مصير العقل بعد موت الدماغ وبعد أن تتوقف المعايير عن العمل فجأة ؟ هل يمكنه أن يجدد نفسه في شكل ظواهر أو مستويات أخرى ؟

سنحاول أولاً إلقاء نظرة شمولية ، ومن ثمَّ إفادة أنفسنا حول كيفية الموقف الذي يتخذه الشعور واللاشعور من الآخر ! إنه لا مجال للحديث البتة عن علاقة

مواجهــة ولا عن رقـابـة المعـنى الذي أراده عالم النفس (فرويد) . لقد عرض (كاروس) في مؤلفــه وجهـتي نظـر حول النفس ، لم يعدْ الكثـير من النـاس يتذكرونها اليوم على أية حال . وقد جاء في النقطة الأولى : (لا ينبغي أن يغيب عن بالنا أبداً أن الفرق كل الفرق بين الشعور واللاشعور ... حيثما كان إنما يُعرض من خلال وجهة النظرية البشرية الخاصة) ، ويشدد (كاروس) بصفة خاصة ، على أنه على العكس من الاستخفاف العام باللاشعور وعدم الاكتراث به[1] ، فإن في اللاشعور هذا تكمن الحكمـة الفعلية للإنسـان ، تلك الحكمة التي يحاكيها العقل الواعي ولكن بشكل منقوص جداً .

أما في النقطة الثانية ، فقد بيّن حرفياً ، وبأمثلة أيضاً من الصحة والمرض[1] ، أن العقل الواعي لا يمكن أن يُنشئ تحت أي ظَرفٍ عقلاً غير واعٍ ، وأن العكس هو الأصح . إن محتوى النفس أكبرُ بكثير من محتوى الشعور ، ذلك أن الإدراك يُميَّزُ مباشرة بواسطة صفة (الضيق) ، عدم الأهلية ، باستقبال أكثر من عدد محدود من التصورات في وقت واحد . ويتلازم ذلك بوجود تدرُّجٍ في الشعور يتراوح بين النور الكامل مروراً بالظل وانتهاء بالاختفاء في الخلفيّة المعتمه .

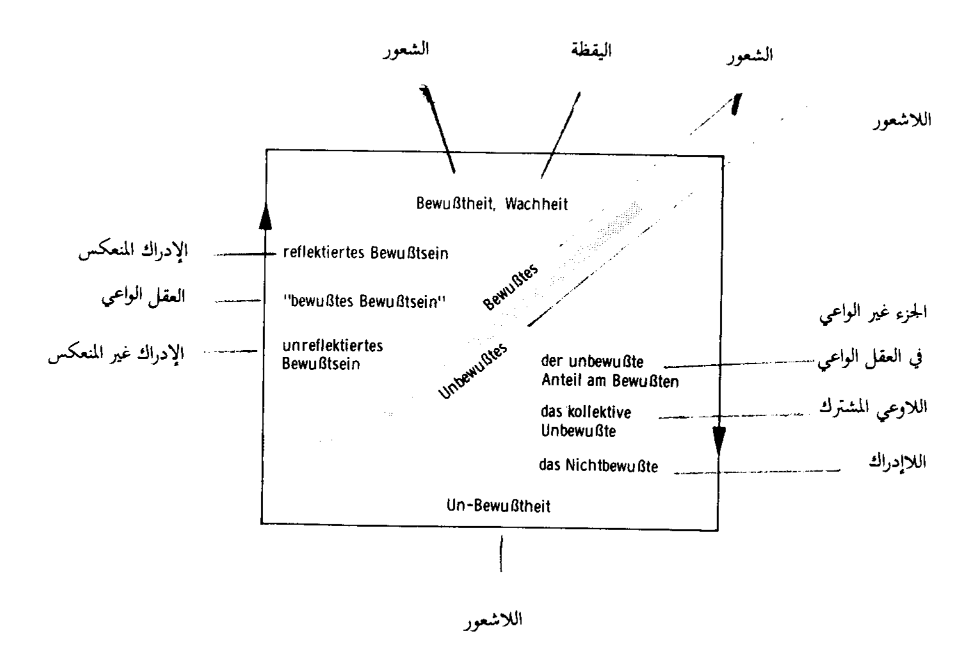
حول الوظيفة الساهرة للاّشعور

كثيراً ما نعايش كيف أنّ التصورات والذكريات أو دوافع الأفعال التي لم نعدْ نعرفها أو أننا لمْ نعرفها أبداً تقوم بتوجيهنا أو إعلامنا . وهذا يتجاوز الذاكرة والتصحيح بحد بعيد وفقاً لملقن البيانات . ومما لا شك فيه أننا ندخل هنا مستوى آخر من اللاوعي . ولكي نسوق بعض الحالات كشواهد على اللاإدراك هذا ، يجب أن لا نلجأ إلى كتب التاريخ التي لا تقدم في الواقع سوى الوثائق الملفتة للنظر في هذا السياق . ولكننا نرغب في البقاء إلى جانب الحياة اليومية ، فنحن لسنا

---

(١) كان الرأي الشائع في ذلك العصر أن العقل اللاواعي لا يساوي شيئاً .

(٢) لم يكن البـاحث (كاروس) فيـلسوفاً فقط ، بل كان إلى جانب ذلك متحدثاً ورسـاماً وطبيباً مشهوراً .


الشعور
اليقظة
الشعور
اللاشعور
Bewußtheit, Wachheit
الإدراك المنعكس
reflektiertes Bewußtsein
العقل الواعي
"bewußtes Bewußtsein"
Bewußtes
الجزء غير الواعي
الإدراك غير المنعكس
unreflektiertes
Bewußtsein
Unbewußtes
der unbewußte
Anteil am Bewußten
في العقل الواعي
das kollektive
Unbewußte
اللاوعي المشترك
das Nichtbewußte
اللاإدراك
Un-Bewußtheit
اللاشعور

أبطـالاً وحيدين ننتظر المعركة في ليـلة ليـلاء ، ولا أكابر الفن في الأخذ والرّد الخلاق ، بل نحن بشـرٌ بسطاء في هذا الزمن . يجب أن نعود إلى الأخبار التي تبرهن على أن الإنسان الذي يُنتظر منه أن يتصرف في حالة معينة بدون إرادة من شعور ، قد قام بذلك الفعل بطريقة غاصة بالأسرار على أحسن وجه ، وفي وضع معقد كان يتطلـب منـه نوعاً من الموازنة . تُرى هل هنـاك طائلٌ من وراء هذا السؤال ؟

أعتقـد أن الإجابة ستكون بنعـم . إن عدد النـاس الذين دققوا النظر في أحوالهم ليس بالقليل ، سنستحضر هذه الأحوال في ذاكرتنا : فقد سمعتُ مرة من طبيب ، كنت قد عملتُ معه كمسـاعد طبيب في إحدى مصحات الجراحة الكبرى ، أنه يصاب بالفزع كلما قالتْ له إحدى الممرضات ، أنها تحدثتْ إليه هاتفياً الليلة الفائتة ، وأنه رتّب على الهاتف أموراً في منتهى الدقة ما لبثتْ أن قامت بتنفيـذهـا فوراً . كان يجهد نفســه في محاولة للتذكر ولكنْ دون جدوى ، ثم لا ينفك يطرح أسئلة حذرة بقصد الوقوف على طبيعة الموضوع الذي دار . ثم يعقبُ ذلك الدهشةُ الأخرى ، وهي أنه ، بعدما تبين أنه كان نائماً ، فإن توجيهاته التي قدمها كانت صحيحة مئة بالمئة . وقد أكد زملاؤه العاملون صحة ما ذكر . وفي بعض الحالات كان اللاشعور يقوم بالإنابة عنا في الرد على الأسئلة بصورة أفضـل منا ونحن في حالة يقظة . إذاً فالأمر كان يتعلق صراحة بأفكار وامضـة تصدر فجأةً وبقرارات . ولعل هذا هو الطريق الطبيعي للاّشعور . وقد يتعرف إنســان على آخر من الوهـلة الأولى من مقـارنة طريق أدائه اللغوي . وكثيراً ما يسترعي انتباهنا وعلى نحو مباشر ، ما يجب أن نفعله ونحن بصدد مشكلة لم نجدْ لها حلاً . فأحياناً نتفاعل مع الحدث وكأن شيئاً كالخاطرة يلمع في ذهننا ، وتارة نتحقق من ذلك بواسطة معلوماتنا التي تطفو فجأة عن حكم ، فنحتكمُ من جديد إلى نسبتـه العقـلانيـة فنبدل قرارنا بقرار . والذي قام بتلخيص مثل هذا الشيء ، سيذّكرُ ، أنَّ القرارات المعدَّلة (بدرجة الصحة) ، ليست نادرة الخطأ

وذلك على العكس من الوميض الفكري الأول . وبالإشارة إلى ما سبق ذكره من ظواهر ، فإن رواية سقراط صحيحةٌ عن أنه ، كلما وجد نفسه في شك من بعض القضايا الخلقية ، حصل على التوجيه السديد بواسطة (الروح الساهرة) ، وهو ما نسميه بحق وضع الحارس اليقظ الذي لا إبهام فيه . وقد أدى الإعتقاد بوجود مثل هذا الشيء فينا إلى التباس طبيعي ، بحيث سعوا إلى تفسير هذه الظاهرة من جوانب مختلفة . فمن دواعي عدم الارتياح ، أن يتصور المرء ، بأن علينا توقُعَ وجود (رقيب) فينا ، لا نستطيع الوصول إليه لأننا لا نعرفه ولا نعرف عنه شيئاً لتعذر تجسيده . وبالطبع فإن رؤيتنا لظهور هذا العضو مرتبطاً بالمؤثرات الاجتماعية يُعدْ من الأمور المقرّبة منا . فالمجتمع ، من خلال اللعب والتربية ، يقدم إلينا بغير دراية منا ما يراه هو صواباً أو غير صواب ، وأن هذه القيم والقرارات المبرمجة تكتسب الصفة الذاتية .

ولا نريد هنا أن نتطرق إلى الفكرة الرئيسية حول تركيب الضمير . إن أسئلتنا ستأخذ مساراً آخر ، ولن نقترب من هذا الموضوع إلا بالقدر الذي نتحدث فيه عما هو فوق فردي . وأن هذا في حدود النظر إلى الضمير باعتباره محصلةً لعملية اجتماعية . وحين نفكر في أنه تطور الشخصية المسؤولة ، من حيث التلقي ، مرتبطٌ بأهلية القرار الذاتي ، نتوصل إلى أن ظاهرة الضمير تفوق محصلة الاجتماع . إن الشخصية المستقلة تقاليدياً ، ليستْ بقادرة على البتِّ في أحوال معينةٍ ، لعِلْمها بأن المجتمع أو المجموعة البشرية لا تستحسن شيئاً ما تمشياً مع نموذج المكافأة أو العقاب ، بل تبعاً للتوجه والموازنة . فإن لم يكن كذلك ، ما وُجدتْ تلك القرارات الكبيرة من تضحية بالنفس ونكران للذات كما وافتنا به كتب التاريخ .

وحين نسلمُ بأنه لا توجد ظاهرة للإرادة بدون محرض أو دافع ، تظل الفعاليات الاجتماعية مجتمعةً في حقل ضيق من اللاشعور المطلق . ونحن نعرف أن عزمنا ليس مرتبطاً بالأسباب المحركة وبأسبابنا وحدها ، التي تعد غير كافية لتفسير

تلك الظاهرة . ولقد أجمع معظم علماء الإجتماع ومن بينهم (ق باريتو) على أن فعاليات الإنسان تقع في جوهرها خارج نطاق العقل . وفعاليات الإنسان الأول أول ما ترتبط بسلوك العادات التي تخصص الإنسان ، والتي تُميزُ جيداً بواسطة ثبـاتها النسبي وبغير قابليتها للتاثر . ولقد أُطلق عليها مفهوم (سجيَّة) . يقول (شير بارث) ساخراً : إن هذا التعبير ذو مغزى خاص . وهذا المصطلح يعني حرفياً (المُسْتثار) ، وربما كان يُشار به إشارة رجعية إلى العصر الجليدي ، حين كانت الرسوم المنقوشة على العظام والصخور تهيجُ الإنسان القديم بهدف فتنته أو تسميته . وقد قُصد بذلك ، وبشكل أخص ، أن يقدر على محاكاة الشيء وتمثيله وذلك في إطار طرازه ، وربما قلنا في إطار حضارته . وكلمة (حضارة) تعني دوماً (الحضارة الإنفعالية) ، أي الجامحة ، المسيطرة على الغريزة . وبهذا يدنو كل من (السجية أو الطبع) واللاشعور ، الواحدُ من الآخر في طبيعتهما . (وبالمقابل ، فإننا حين نعرِفُ هذه السجية بأنها الثبات النسبي للنمط السلوكي ، في سياق توسيع دائرة نظرية السلوك الحيوانية لتشمل الإنسان أيضاً في علم النفس الحديث بعد علم الشعوب البدائية ، حين نفعل ذلك فإن لتعريفنا جرساً فظاً خشناً) .

وكثيراً ما يشخصُ الإنسان الطبع مع الشخصية ، لكنني لا أرى ذلك لأن السجيّـة تعني شيئاً آخر مختلفاً . إننا بكلمة (طبع) نفسر جوهر الشيء الذي تصدر عنه الأفعال دائماً أو شبه دائم (أي غير قابل للوقوع تحت التأثير) بنفس الأسـلوب . وإن ذلك يتوقف ، على ما إذا كان جوهر الشخصية هذا وراثياً ، موجوداً فينا ، أو أنه مكتسب من المجتمع . وبحسب ما يكون الجواب تتفاوت صـورتنـا في الدخول إلى هذا العالم . فمن جانبٍ ينبغي أن نفترض بأن الطبع لا يتبدل ، وهذا يقودنا إلى الاعتقاد بأنه لا طائل من وراء التشدد في التربية . وفي الختام فإنه لا يجد طريقة إلا ما كان مثبتاً في البدء . فإذا قلنا من جانب آخر ، إن المجتمع هو الذي يصـوغ الطبـاع ، فإن تدابير المجتمعات المستقبلية لن تشكل عائقـاً . وربما كان ضرورياً فقط ، تجهيز الحراس المناسبين بالبأس ، أي تخطيط

التربية بحسب الأهداف المستترة ، بقصد النجاح في وضعها على الطريق المرغوب فيه . وفي رأيي أن المرء لا يمكن أن يخوض كثيراً في هذا الميدان وهو شديد التفاؤل ، لأن الإنسان من حيث الجوهر كائن فوضويٌّ متقلب . إن مملكة النمل الكبرى التي يمكن أن يطوف بها مهندسو الشعوب والأرواح هؤلاء ، لن ترى النور ، لأنه لا يمكن استبعـاد الاستثناء . ومع ذلك فإن النظرية القائلة بأن الطبع شيءٌ تركيبي ، سيؤدي في النهاية إلى مملكة الحشرات ...

إنه لا يجوز أن نرى الحقيقـة واقفة في منتصف الطريق ، بل أن تكون قريبة من الفطرة دون أن يقطع ذلك الطريق على الحيلة والتدبير بطبيعة الحال . إن مشّغلَ الطبع يقع في اللاشعور . مثلما يوجد في الإرادة قليل من الإشارة للاشعـور ، يمرُّ ، عبر التجهـيزات الغريزية ، حتى يبـلغ جذر وجودنا الذي لا نعقله .

الفهرس